This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

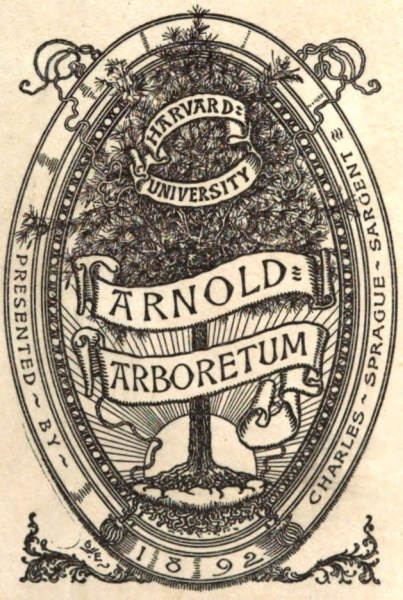
About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Digitized by Google

3 2044 107 280 802

Qdf
L54



Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Die Wild-Baumzucht

oder

Anzucht, Cultur und Benutzung

der

in- und ausländischen Holzpflanzen

des freien Landes

von

A. F. Lenz,

kurfürstl. hess. Hofgärtner und correspondirendem Mitgliede mehrerer gelehrten Gesellschaften.

Stuttgart und Tübingen.

Verlag der J. G. Cotta'schen Buchhandlung.

1843.

Digitized by Google

Digitized by Google

Vorrede.

Alle diejenigen Pflanzen, welche uns unstreitig deßhalb am meisten vergnügen, weil wir sie im Großen bewundern können, wo sie in künstlichen Zusammenstellungen äußerst ausdrucksvoll zu uns reden, und den Grund künstlerischer Anordnungen bald im Kleinen, wie in unseren bürgerlichen Ziergärten und beschränkten Kunstanlagen, bald im Großen, wie in den Parks, den Landsitzen der Großen der Erde, den Naturgärten oder in der künstlichen Landschaft bilden, verlangen nicht minder unsere ungetheilte Aufmerksamkeit, wie jene Ausländer, welche wir wegen ihrer Schönheit in Töpfen cultiviren oder auf sonst eine Weise zur Verschönerung der Gärten in Anwendung bringen.

Ihre Heimath ist nicht minder verschieden, wie ihr Wachsthum, ihr Bedürfniß in Hinsicht auf Klima, Standort und Boden, ihre Art sich dem Blicke zu zeigen und die Weise sich auszudrücken oder auf das menschliche Gefühl zu wirken. Kein Wunder also, wenn sie diesem gemäß sowohl bei der Anzucht als bei der Cultur und Verwendung eine um so größere Bekanntschaft mit sich voraussetzen, je mehr sie dem betreffenden Klima fremd, einen besondern Boden verlangen und um so schöner werden, je mehr alle obwaltenden Umstände ihnen möglichst genau angepaßt werden.

Ich legte hier nieder, was Erfahrung mich lehrte und hoffe, daß der gütige Leser verdiente Nachsicht da eintreten

Digitized by Google

lassen werde, woselbst, wie bei allen menschlichen Werken, die den höchsten Gipfel der Vollkommenheit noch nicht erreichten, hier und da noch etwas zu wünschen übrig bleibt. Daß dieser im Bereiche des Gesammt-Gartenwesens noch nicht erreicht wurde, davon haben wir die Beweise in den außergewöhnlichen Fortschritten, welche seit den letzten Decennien in jedem Zweige gärtnerischer Wirksamkeit gemacht wurden. Diese können sich nur dadurch erweitern, wenn jeder Praktiker im Besondern und dem Standpunkte gemäß seine Erfahrungen mit Umsicht zu vervollkommnen strebt und zum Gebrauche Anderer veröffentlicht.

Möge diese Schrift Veranlassung geben, die Aufmerksamkeit der Betheiligten rege zu erhalten, das Zusammenwirken der Naturkräfte erkennen zu lassen und Einsicht zu geben, wie durch ernstes menschliches Wirken größere Aufgaben gelöst und höhere Zwecke erstrebt werden können.

Philippsruhe bei Hanau.

Der Verfasser.

Digitized by Google

Inhalts-Verzeichniß.

	Seite
1. Die Pflanze in pflanzenphysiologischer Hinsicht	1
2. Der Boden und Ernährung der Pflanzen, ihre Entwicklung und Wechselwirkung	55
1. Das Keimen der Samen	56
2. Das Ernähren der Pflanzen	60
a. Das Wasser	66
b. Die Lebensthätigkeit oder Lebenskraft der Pflanzen	68
c. Der Bildungssaft	72
d. Die Wechselwirkung in den Pflanzen und zwischen diesen und dem Boden	78
e. Von der Blüthezeit der Pflanzen, der dazu nöthigen Wärme und Ausbildung der Früchte	82
f. Die Bildung der Samenkörner	87
3. Die von der Natur zur Hervorbringung, Ausbildung und Erhaltung der Pflanzen vorhandenen Mittel und ihre Anwendung	90
Das Klima	91
Der Boden	105
a. Sand	107
b. Thon	108
c. Lehmboden	110
d. Humus	111
e. Eisen	120
f. Kalkboden	122
g. Gyps	124
h. Salpetersaurer Kalk	125
i. Kohlensaure Talkerde	—
k. Kali	—
l. Natron	128
m. Ammoniak	129
n. Wasser	132
o. Luft	136
4. Ueber Untersuchung der Acker- und Gartenerden	138
1. Das specifische Gewicht	—
2. Das Anfühlen, die Farbe und der Geruch einer Erde	140
3. Die wasserfassende und wasserhaltende Kraft der Erde	141
Reagentien	143
I. Die Baumschule	146
A. Wildbaumzucht	147
1. Das Ausdauern im Freien	148
2. Die Schutzmittel gegen Kälte	157

Digitized by Google

Seite

3. Der Einfluß des Lichts 165
4. Die Bodensubstanz 167
5. Die Bodenfeuchtigkeit 168
6. Die äußere Gestalt der Gehölze 169
aa. Cultur der Gehölze 172
Vermehrung . . . . . —
1. Vermehrung aus Samen . . . . . —
a. Das Sammeln des Samens 174
b. Das Aufbewahren der Sämereien 180
2. Das Säen 183
I. Herbstsaat 185
a. Bäume und Sträucher, die Nüsse, Eicheln, Eckern ꝛc. tragen . . . . . —
b. Bäume mit Stein- und Kernfrüchten . . . 187
II. Frühlingssaat 190
a. Bäume und Sträucher, die Beeren und Kapseln tragen —
b. Bäume und Sträucher, die hülsenartige Früchte tragen —
c. Bäume und Sträucher mit kleinen weichen Samen 191
d. Zapfentragende Bäume und Sträucher . . . 92
III. Sommersaat . . . . . —
IV. Allgemeine Regeln, die allen Gehölzarten gemein sind 193
3. Die Samenpflanzen und ihre Behandlung . . . 199
B. Die Vermehrung durch Absenker oder Ableger 201
C. Die Vermehrung durch Anhänger . . . 207
D. Die Vermehrung auf natürliche Weise . . 208
a. Durch Augen oder Zwiebeln . . . . . —
b. Durch Schößlinge . . . . . —
c. Durch Theilung oder Zertrennung 210
E. Die Vermehrung aus Stecklingen . . . 211
a. Stecklinge aus grünem Holze 212
b. Stecklinge von mehrjährigem Holze 213
c. Stecklinge aus vorjährigem Holze im freien Lande —
d. Stecklinge von einjährigem Holze unter Glas . 217
e. Die Anzucht der Pflanzen durch Steckaugen . 219
f. Die Anzucht aus Wurzelstecklingen . . . . —
g. Stecklinge aus Setzstangen 220
bb. Cultur junger Pflänzlinge 221
1. Das Ausheben aller gezogenen Pflänzlinge . . . —
2. Das Aufbewahren der jungen Pflänzlinge . . . 223
3. Das Versenden der Gehölze 225
Die Veredlung 228
A. Das Ablactiren oder Absäugeln . . . 235
B. Das Copuliren 239
C. Das Pfropfen 240
1. Das Pfropfen in den Spalt 242
2. Das Pfropfen in die Krone oder in die Rinde . . 243
3. Das krautartige Pfropfen 244
Die bei der Veredlung vorkommenden Gegenstände . . 252
1. Die Wildlinge oder Unterlagen . . . . . —
2. Das Pfropf- oder Edelreis 253
a. Das Spaltpfropfreis . . . . . —
b. Das Rindenpfropfreis 256
aa. Ein Gartenmesser 257
bb. Eine Baum- oder Pfropfsäge . . . —

Digitized by Google

	Seite
cc. Das Pfropfeisen	257
dd. Das Pfropfbeinchen oder Hörnchen	258
ee. Das Baumwachs	—
1. Baumkitt	—
2. Baummörtel	259
3. Baumsalbe	260
4. Baumwachs	—
ff. Gespaltene Weiden	—
D. Das Oculiren	262
a. Die bei dem Oculiren benöthigten Gegenstände	264
1. Das Oculirmesser	—
2. Der stählerne Abschieber	265
3. Bast von Lindenholz	—
b. Das Oculiren auf das schlafende Auge	—
c. Das Oculiren auf das treibende Auge	268
1. Das Oculiren mit dem Schilde	270
2. Das Oculiren mit dem umgekehrten Schilde	—
3. Das Oculiren in die Schale	271
d. Die Handgriffe bei dem Oculiren	—

Allgemeine Bemerkungen über die Veredlungsarten.

I. Die Bearbeitung des Bodens	277
1. Das Graben	—
2. Das Rigolen	279
3. Das Hacken	280
4. Das Häufeln	281
5. Das Reggen	—
6. Das Walzen	—
7. Das Durchwerfen	282
II. Allgemeine Regeln bei Bearbeitung des Bodens	—
III. Der Schnitt oder das Ausputzen an den Pflanzen	286
IV. Das Verpflanzen	292
Vorbemerkungen	301
II. Verzeichniß aller in- und ausländischen Holzpflanzen des freien Landes	305
Nachtrag	490
1. Forst-Nutzhölzer	491
a. Einzelne Bäume mit hartem Holze	92
b. Bäume mit weichem Holze	494
c. Harzige oder zapfentragende Bäume	495
2. Forst-Futterhölzer	496
3. Heckenhölzer	—
a. Für hohe Hecken	497
b. Für niedrige Hecken	—
c. Für Hecken, die über Winter ihre Blätter festhalten	—
4. Alleebäume	—
5. Die Härte der Gehölze gegen äußere klimatische Einflüsse	499
6. Die Höhe der Gehölze	500
7. Die Art des Wachsthums der Gehölze	—
a. Schnellwachsende Gehölze	501
b. Mittelschnellwachsende Gehölze	502
c. Langsamwachsende Gehölze	—

Digitized by Google

	Seite
8. Pflanzen, die auf trocknem Sande wachsen	503
9. Auf trocknem, frischem, oder auch feuchtem Torf wachsend	—
10. Pflanzen, die auf Thon fortkommen	504
11. Pflanzen, die auf trocknem aber nahrhaftem fruchtbarem Boden gedeihen	—
a. Pflanzen, die auf trocknem Standorte am besten gedeihen und dadurch weniger empfindlich gegen den Frost werden	—
b. Pflanzen, die gewöhnliches Gedeihen auf trocknem Boden finden	—
12. Pflanzen, die einen mäßig feuchten oder immer frischen Boden lieben	505
a. Pflanzen, die feuchten Boden lieben aber auch auf trocknem gedeihen	—
b. Pflanzen, die am besten auf immer feuchtem Boden fortkommen	—
13. Pflanzen, die feuchten aber nicht ganz sumpfigen Boden lieben	—
a. Pflanzen, die feucht stehen wollen, auf trocknem Boden schlecht gedeihen	—
b. Pflanzen, die einen bloß frischen Boden dem ganz feuchten vorziehen	—
14. Wirkliche Sumpfgehölze	—
15. Gehölze für Nachpflanzungen	506
16. Pflanzen, die als Unterholz dienen können und Schatten lieben	—
a. Pflanzen, die Schatten lieben und vor Winter gedeckt werden müssen	—
b. Pflanzen, die Schatten lieben und hart gegen den Frost sind	—
17. Ranker und Kletterer unter den Gehölzen	507
a. Pflanzen, die das Licht lieben	—
b. Pflanzen, die Schatten lieben	—
18. Immergrüne Gehölze	508

Digitized by Google

1. Die Pflanze in pflanzenphysiologischer Hinsicht.

„Die Pflanze ist Erzeugniß der Natur, von organischem Bau, mehrentheils an den Boden gefesselt, ein Erzeugniß, in dessen Mischung Kohlen- und Sauerstoff vorherrschen."
Sprengel.

Es ist ein alter Erfahrungssatz, daß die Pflanzen das zu ihrem Wachsthum benöthigte Material aus der Erde und der Luft entnehmen, denn beide sind gleich unentbehrlich für sie. Im Anfange des Frühlings, zur Zeit des Beginnens ihrer Entwicklung, schöpfen sie vermittelst der Wurzeln ihre Nahrung aus der Erde. Der erdartige Boden scheint hiebei nur einen mechanischen Einfluß auf die Pflanzen zu äußern, wohingegen die in eben dieser Erde befindlichen allmählich verwesenden Pflanzen- und Thierüberreste das eigentliche Nahrungsmittel bilden. Hier löst die Feuchtigkeit größere und kleinere Mengen der im Boden befindlichen und auflöslichen Stoffe auf, die von der Wurzel, am meisten bei warmem Wetter, aufgesogen und durch sie den überirdischen der Lichtwelt angehörenden Pflanzentheilen zugeführt werden. Wie aber diese Aufsaugung vermittelst der Wurzeln vor sich geht, darüber sind wir noch ohne alle Gewißheit. Wir finden an der Wurzel keine andern sichtbaren Oeffnungen als jene, welche uns ihre Porosität darbietet. Denn sobald wir die Wurzelspitzen abschneiden, wachsen sie nicht fort, sondern es treiben anstatt der abgeschnittenen die Seitenäste um so stärker fort. Dieß dürfte wohl den besten Beweis liefern, daß jedes Wurzelfaserende einen besonders eingerichteten Bau hat, der nur zu einem gewissen Endzwecke dient, welcher von dem nun abster-

Digitized by Google

benden und verdorrenden Wurzelende nicht mehr erfüllt werden kann. Wollte man auch das Einsaugungsvermögen durch die Haarröhrchenkraft poröser Körper erklären, so wird man bald einsehen lernen, daß diese Kraft wohl mitwirkend, das Einsaugungsvermögen aber nicht allein seyn kann, denn wie die Haarröhrchen mit großer Kraft Flüssigkeiten einsaugen, halten sie dieselben auch fest. Die Wurzel aber gibt die flüssigen und eingesogenen Nahrungstheile unaufhaltsam in solcher Weise an die obern Pflanzentheile wieder ab, daß sie bis in die äußersten Spitzen und Theile der Gewächse hinaufgetrieben werden.

Dabei ist noch zu bedenken, daß nur aufgelöste Stoffe auf die angegebene Art in die Pflanze gebracht werden können. Werden z. B. die Wurzeln in Auflösungen von Salz gebracht, so werden die darin aufgelösten Körper nicht in demselben Verhältniß absorbirt, als sie im Wasser aufgelöst sind, auch werden die für die Pflanzen brauchbaren Stoffe nicht vorzugsweise aufgenommen, es kommt vielmehr häufig vor, daß die schädlichsten in größerer Menge aufgesogen werden. Sobald man eine Pflanze mit gefärbtem Wasser begießt, so wird man nach einigen Tagen vermittelst gemachter Einschnitte zu der Gewißheit gelangen, daß sie den Farbstoff mit dem Wasser zugleich absorbirt hat und kann somit das Aufsteigen der Flüssigkeit sehr gut verfolgen.

Es ist bekannt, daß gewisse im Wasser aufgelöste Stoffe das Pflanzenleben sehr gut unterhalten, während andere es gänzlich zerstören. Sauſſure hat hierüber sehr interessante Versuche angestellt. Die Pflanzen gedeihen nach ihm, wenn sie mit Auflösungen von Chlor-Kalium und Natrium oder schwefelsaurem Natron, salpetersaurem Kalk und mit Extract vom Humus begossen wurden. Eine Pflanze in Salmiaklösung gebracht lebte zwar, aber abgehend und ohne Wurzeln zu treiben. In einer Lösung von Gummi und essigsaurer Kalkerde sah man sie in zehn Tagen verwelken, in einer Auflösung von Zucker aber schon nach drei Tagen sterben. Schwefelsaures Kupferoxyd zeigte dieselbe Wirkung wie der Zucker, wobei es sich noch ergab, daß die betreffenden Pflanzen von den verschiedenen angewendeten Stoffen auch ganz verschiedene Mengen und zwar von den schädlichsten am meisten aufgenommen hatten. Dieses Phänomen erklärte Sauſſure auf folgende Weise. Die schädlichen Stoffe möchten

Digitized by Google

wohl das Vermögen der Pflanzen, sie auszuschließen, zerstört haben, wonach die Auflösung geradewegs aufgesogen wurde, während bei den übrigen das Wasser unaufhörlich und in einem größern Verhältnisse, als das darin aufgelöste Salz, absorbirt werden konnte.

Nach Decandolle sollen die Wurzeln außer dem Vermögen Stoffe aufzunehmen auch die Eigenschaft besitzen, die für die Pflanzen nicht geeigneten auszusondern. Sie scheiden die ungeeigneten Substanzen aus, welche alsdann in der Erde verbleiben und für sie selbst nicht eher anwendbar sind, bis sie durch einen Verwesungsproceß völlig umgeschaffen sind und alsdann nicht selten für andere Pflanzen mit Vortheil angewendet werden können. Hierauf beruht denn auch die allgemein bekannte Erfahrung in der Landwirthschaft wie in der Gärtnerei, daß man ein und dieselbe Getreide- oder Gemüseart nicht zweimal hintereinander auf demselben Grundstücke mit Vortheil ziehen kann. Daher denn auch die Vortheilhaftigkeit der Wechselwirthschaft.

Durch Marcet d. J. wissen wir, daß Mineralstoffe, welche für die Thiere giftige Eigenschaften besitzen, auch für die Pflanzen schädlich sind. Begießt man z. B. Pflanzen mit Auflösungen von Queckſilberchlorid, Blei- und Kupfersalzen in Wasser, so wirken sie nachtheilig auf das Pflanzenleben. Aber auch die vegetabilischen, für die Thiere nachtheiligen Gifte sind es nicht minder für die Gewächse. Hierher gehören: Opiumextract, Krähenaugen, Kockelskörner, Belladonna, Cicuta, Digitalis, Kirschlorbeerwasser, Blausäure ꝛc. Auch gasförmige Stoffe können auf die Pflanzen verderbliche Wirkungen ausüben. So fanden Turner und Christison, daß eine Beimischung von ½ Procent schwefliger Säure in der Luft binnen wenigen Stunden die Pflanzen tödtete. Im Allgemeinen sind Chlor und saure Gase nachtheilig, wenn sie in größerer Menge vorhanden sind.

Die Blätter der Pflanzen zersetzen, so lange sie vom Tageslichte getroffen werden, die Kohlensäure der Luft, so daß der Kohlenstoff nebst einer gewissen Menge ihres Sauerstoffs, sich mit der Pflanze vereinigt, wobei der größere Theil des letztern gasförmig in der Luft verbleibt; in der Nacht aber und im Dunkeln verwandeln sie einen Theil Sauerstoff der Luft in kohlensaures Gas, aber in einem dem Kohlenstoffe, welchen sie am Tage abfor-

Digitized by Google

birten, nicht entſprechenden geringen Verhältniſſe und ſaugen einen Theil Sauerſtoff auf, welcher am folgenden Tage beim Sonnenlichte wieder abgegeben wird. Deßhalb nehmen die Pflanzen, je länger ſie den Einfluß des Sonnenlichts genießen, um ſo mehr Kohlenſtoff aus der Luft auf und geben je kürzer die Nacht iſt und während der dunkeln Zeit um ſo weniger an die Luft zurück. Aus dieſem Grunde geht denn auch die Vegetation in der Zeit der kürzeſten Nächte um ſo ſchneller vor ſich, und deßhalb die Schnelligkeit mit welcher alle Proceſſe des Pflanzenlebens im Norden vor ſich gehen, wovon man in wärmern Ländern keinen Begriff hat.

Die Eigenſchaft der Pflanzen, verdorbene Luft zu verbeſſern, bemerkte Prieſtley im Jahre 1771 zuerſt auf folgende Weiſe. Er ließ nämlich in abgeſchloſſener Luft ein Wachslicht ſo lange brennen, bis es erloſch. Hierauf brachte er eine Pflanze von Mentha in dieſe Luft, ließ ſie drei Tage darin vegetiren und ſah dann, daß das Licht in derſelben Luft von neuem ſehr gut brannte. Dieſe Erfahrungen haben neuere Verſuche von de Sauſſure ganz außer allem Zweifel geſetzt und zugleich noch gelehrt, daß die Pflanzen mit dem Kohlenſtoffe aus der Kohlenſäure auch Sauerſtoff abſorbiren; ſie abſorbiren aber auch beſonders im Dunkeln dasſelbe aus einer Atmoſphäre, die keine Kohlenſäure enthält. Sobald man ganz friſch gepflückte Blätter unter eine mit atmoſphäriſcher Luft angefüllte Glocke bringt und ſie eine Nacht daſelbſt läßt, ſo wird man finden, daß ſie einen Theil Sauerſtoff abſorbirt und einen andern in kohlenſaures Gas verwandelt haben. Die Luft nimmt aber ihre vorige Beſchaffenheit wieder an, wenn man ſie hiernach einige Stunden dem Sonnenlichte ausſetzt, wo ſie ihren Kohlenſtoff wieder aufnehmen und das verſchwundene Sauerſtoffgas wieder aushauchen. Von de Sauſſure wird die Erſcheinung Inſpiration und Erſpiration der Pflanzen genannt.

Die Abſorption des Sauerſtoffs im Dunkeln und die Zerſetzung der Kohlenſäure im Tageslichte geht durch eine Bildung im Laube vor ſich, die aber nicht in der äußerſten Bedeckung der Blätter beſteht, wohl aber zunächſt darunter liegt. Im Schatten oder im Dunkeln hat das Sauerſtoffgas allein einen weniger heilſamen Einfluß auf die Pflanzen, im Lichte aber vegetiren ſie gleich gut darin. Das Stickgas ſcheint keinen Einfluß auf die Pflanzen auszuüben, denn ſie abſorbiren es nie und gehen ſie in demſelben

Digitized by Google

aus, so geschieht es nur aus Mangel an Sauerstoff und Kohlensäure. Wie das Stickgas, verhalten sich Wasserstoffgas und Kohlenoxydgas.

Aus dem Gesagten dürfte zu ersehen seyn, wie die Pflanzen sich den Kohlenstoff und Sauerstoff, die unorganischen Elemente woraus sie zusammengesetzt sind, aneignen. Eine bis jetzt unaufgelöste Frage ist aber die Wasser- und Stickstoff-Production, zu welcher die Pflanzenwelt beiträgt. Es ist sehr schwer, das „Woher?" zu bestimmen und läßt sich nur vermuthungsweise in der katalytischen Kraft ein Grund zu chemischen Processen annehmen, nach welchem Theile von dem festen Pflanzengewebe eine so äußerst geheimnißvolle Kraft ausüben, ohne davon selbst afficirt zu werden, wodurch die Grundstoffe der im Safte der Pflanzen aufgelösten Substanzen auf die mannichfaltigste Weise eine Umwandlung erleiden.

Die organische Natur bedarf zu ihrer Erhaltung nur eine geringe Anzahl derjenigen Elemente aus der unorganischen, um die mannichfachsten mit unsäglicher Verschiedenheit der Eigenschaften begabten Stoffe zu bilden. Die uns durch Erfahrung bekannt gewordenen Hauptelemente sind Sauerstoff, Wasserstoff, Kohlenstoff und Stickstoff. Alle organischen Körper haben Kohlenstoff und Wasserstoff zu ihren Bestandtheilen. In einigen fehlt der Sauerstoff, in mehreren hingegen der Stickstoff. Es läßt sich die nicht selten aufgestellte Behauptung: die drei der ersten Stoffe seyen Elemente des Pflanzenreichs und alle viere, die des Thierreichs, nicht durchführen, weil wir Pflanzenstoffe kennen, die alle vier Elemente enthalten, wie den Pflanzenleim und das Pflanzeneiweiß, während wir Thierstoffe kennen, welche nur aus dreien derselben zusammengesetzt sind. In gewissen organischen Verbindungen kommen, neben den vier genannten, noch zwei andere Hauptelemente vor, nämlich: Phosphor und Schwefel. Bei Verbrennung der Pflanzen bleibt eine Asche zurück, worin Kali, Natron, Kalk- und Talkerde, Manganoxyd, Eisenoxyd, Kupferoxyd und Kieselsäure gefunden wird, die mit Schwefelsäure, Phosphorsäure und Kohlensäure zu Salzen verbunden vorkommen. Es ist nicht gleich leicht zu ermitteln, auf welche Weise diese die Asche bildenden Substanzen in den organischen Gebilden enthalten waren. Daß sie keine unmittelbaren Bestandtheile ausmachen

Digitized by Google

und nur als eingemengt erscheinen, ist in vielen Fällen augenscheinlich. Mit größerer Bestimmtheit wird aber erkannt, daß das in der Asche vorkommende Alkali in Gestalt eines Salzes mit einer verbrennbaren Säure sich in der Flüssigkeit befand, die den lebenden organischen Körper durchdrang.

Die Anzahl der einzelnen im Pflanzenreiche gebildeten Stoffe ist sehr groß. Während gewisse Stoffe allen Pflanzen gemeinschaftlich sind und das Material zu seyn scheinen, woraus die übrigen gebildet werden, wie z. B. der Zucker, Gummi, Stärke, einige Säuren, der grüne Farbestoff der Blätter ꝛc., so sind einige andere Stoffe gewissen natürlichen Ordnungen eigenthümlich, noch andere gewissen Geschlechtern; selten aber gehört ein und derselbe Pflanzenstoff nur einer einzigen Species an. Die nähern Bestandtheile bilden durch einzelne derselben wieder mehrere Species unter sich. Von Zucker haben wir z. B. die Rohr-, Trauben-, Manna- ꝛc. Zuckersorten, eine größere Anzahl von Arten aber unter den fetten Oelen. Ob nun aber solche Verschiedenheiten in den Arten der nämlichen Stoffe von der Ungleichheit in der Mischung ihrer Elemente, oder von einer größern oder kleinern Menge fremder Körper, die mit den gemeinschaftlichen allen Arten gleichen Hauptstoffen verbunden sind, herrühren, konnte ungeachtet der größten Bemühungen und umsichtigsten Forschungen der Chemiker noch nicht ermittelt werden.

Die wichtigsten Pflanzenstoffe werden in drei Hauptclassen gebracht, in die sauern, basischen und indifferenten. Zur ersten Classe gehören solche, die blaue Pflanzenfarben röthen, einen geringern oder stärkern sauren Geschmack haben und mit Salzbasen unorganischen Ursprungs neutrale Salze bilden: — Pflanzensäuren. — Von der zweiten Classe werden die Pflanzenalkalien und die vegetabilischen Salzbasen umfaßt. — Die dritte Classe enthält alle diejenigen Stoffe, die als nicht deutlich sauer oder basisch erkannt werden.

Die allgemein vorkommenden Säuren, welche bei chemischen Versuchen als Reagentien dienen, deren Salze nicht selten in der Technik und Medicin Anwendung finden, sind etwa folgende: Essigsäure, Oxalsäure, Weinsteinsäure, Citronsäure, Aepfelsäure, Traubensäure, Milchsäure, Benzoesäure, Eichengerbsäure, Gallussäure ꝛc. — Die in der Heilkunde vorkommenden Salzbasen von

Digitized by Google

Wichtigkeit verdienen einer besondern Erwähnung, als: Morphin, Codein, Narcotin, Thebain, Strychnin, Brucin, Chinin, Cinchonin, Veratrin, Aconitin, Atropin, Hyosciamin und Coniin. — Bei den indifferenten Pflanzenstoffen kommt eine vollkommen chemische Indifferenz nicht vor, weil sich diese Stoffe bald mit Säuren, bald mit Salzbasen verbinden, sich auch untereinander selbst, aber in Folge von Verwandtschaften, welche nicht so bestimmt sind, wie die, welche zwischen Säure und Base obwalten, nicht selten vereinigen. Den ungleich größern Theil des Ganzen bilden diese Pflanzenstoffe und werden aus diesem Grunde in zwei Abtheilungen gebracht. Zur ersten Abtheilung gehören alle diejenigen, welche in einer großen Anzahl Pflanzen verschiedener Art vorkommen und die man als die allgemeinen, nähern Bestandtheile des Pflanzenreichs zu betrachten hat. In die zweite Abtheilung gehören solche, die entweder einer besondern Species, oder einigen derselben von einem gewissen Genus, oder höchstens einigen wenigen Geschlechtern eigenthümlich oder gemeinschaftlich angehören. Die erste Classe enthält folgende: Stärke, Gummi, Pflanzenschleim, Zucker, Pflanzeneiweiß, Pflanzenleim, Pectin, Pollenin, Fett und flüchtige Oele, Harze und Extractivstoffe. Zur zweiten Classe gehören die verschiedenen Pflanzenfarben, einige Bitterstoffe, wie z. B. Gentianin, Menyanthin, Santonin, Salicin, und viele andere, aus einzelnen Pflanzenarten geschiedene Stoffe.

Als organischer Körper hat die Pflanze alle wesentlichen Lebensverrichtungen und dazu benöthigten Organe, nämlich Verdauung, Athmung und Saftbewegung. Alles aber was das Thier charakterisirt, wie z. B. Nerventhätigkeit oder Empfindung, Muskelthätigkeit oder Bewegung der festen Theile, und zuletzt Knochenthätigkeit oder das Vermögen der Raumveränderung: besitzt die Pflanze nicht. Nach Oken hat die Pflanze keinen Leib, aber diejenigen anatomischen Systeme, die unsern Eingeweiden entsprechen. Sie erscheint gleichsam als eine nackend daliegende Eingeweidemasse, die aller Umhüllung entbehrt, ein fleisch- und leibloses Wesen. In ihr sehen wir eine Vereinigung von Geweben, durch welche zugleich die Geschäfte der anatomischen Systeme verrichtet werden. Da der Pflanze der Leib mangelt, so fehlen wie natürlich auch alle diejenigen vegetativen Theile, welche diesem Leibe angehören und zu dessen Erhaltung dienen,

Digitized by Google

wie z. B. die Arterien, die Venen, das Herz. Die eingeweideartigen Organe der Pflanze sind in der That nur solche Gewebe, welche dem thierischen Darme, den Lungen und den Lymph- und Milchsaftgefäßen des Gekröses entsprechen. Es ist also der ganze Pflanzenkörper in der hier gemeinten Beziehung auf die Organe der Verdauung, Athmung und Saftbewegung hingewiesen und beschränkt.

Außer den genannten Organen hat die Pflanze aber auch Fortpflanzungsorgane, die ungeachtet ihrer eigenthümlichen Verrichtungen dennoch dieselben Gewebe haben. Man kann aus diesem Grunde die Pflanzen-Verrichtungen in die des Individuums und die der Gattung, oder in die des Wachsthums und der Fortpflanzung theilen.

Betrachten wir die allgemeinen Verrichtungen des Wachsthums und des Pflanzenlebens, so wird es nicht schwer, an allen Gewächsen ohne Ausnahme die des Verdauens, des Athmens und des Saftumlaufs zu erkennen. Oken sieht im Verdauen eine Wiederholung des Wasser- oder chemischen Processes im Organischen; das Athmen gilt ihm als Luft- oder Verbrennungs- und damit in Verbindung stehender elektrischer Proceß; und im Saftlauf oder im Ernähren sieht er den Erd- oder magnetischen Krystallisationsproceß. Auf diese Weise bestände das Pflanzenleben aus einem Auflösen, Oxydiren und Niederschlagen, und somit wäre es ein Electromagneto-Chemismus, oder mit anderen Worten: Galvanismus, dessen äußere Erscheinungen bloß in Bewegung der Flüssigkeiten, aber nicht in der Bewegung der festen Theile zu erkennen sind. Es gehörte demnach zum Leben nur Bewegung der Flüssigkeit in jedem Atom eines individuellen Körpers, von dynamischen oder polaren Kräften nicht allein angeregt, sondern auch unterhalten. Es käme demnach durch diesen galvanischen oder Lebensproceß eine gemeinschaftliche oder vielmehr allgemeine Polarität in den Organismus, wodurch denn die Einheit des Lebens begründet würde. Durch Einwirkung der äußern Kräfte, des Lichts, der Wärme und Luft, im Gegensatze von Erde und Wasser, würde diese Polarität dann nicht allein angeregt, sondern auch unterhalten. Daraus folgert man denn weiter: weil der Pflanze ein eigener Schwerpunkt, nämlich der fortschaffende Leib fehlt, so hat sie nothwendig

Digitized by Google

ihren Schwerpunkt in der Erde und ihren Anregungs- oder Bewegungspunkt in der Sonne: wodurch sie denn gleich der Magnetnadel unveränderlich zwischen beiden schwebt. Deßhalb werden denn auch die Pflanzensäfte nach zwei Richtungen auseinandergetrieben, nämlich: nach oben gegen die Sonne oder den Zenith und nach unten gegen den Mittelpunkt der Erde oder den Nadir; weil nun aber die festen Pflanzentheile uns allein Ablagerungen aus dem Flüssigen sind, so müssen sie wie natürlich auch denselben Richtungen folgen und wächst aus diesem Grunde der Stamm stets nach oben, während die Wurzel nach unten wächst.

Die Erklärungen der Saftbewegung in den Pflanzen sind nicht minder unklar, als die vorangegangene sehr geistreiche, aber doch nicht erschöpfende Hypothese des Verdauens. Während einige der Pflanzen-Physiologen eine Propulsionskraft annehmen, behaupten andere das Aufsteigen der Flüssigkeiten vermittelst der Haarröhrchen. Malpighi nimmt an, der Druck der Luft fülle die durch die Ausdünstung entstandenen leeren Räume in der Pflanze. Grew und de la Hire finden die Ursache der Saftbewegung in der Reizbarkeit der festen Theile, wodurch die Zellen oder die Gefäßwände sich abwechselnd zusammenziehen und ausdehnen, gleich dem thierischen Herz oder der wurmförmigen Bewegung der Gedärme. Amici will die Bewegung des Saftes in den grünen Saftkörnern der Zellen finden, und Perault sieht sie als Wirkung einer Art von Gährung an. Es sind gegen alle diese Hypothesen sehr wichtige Gegengründe vorgebracht worden, wovon derjenige als Hauptgrund betrachtet werden kann, daß nirgends wirkliche Beobachtungen zu Grunde liegen und eigentlich nichts weiter mit Sicherheit nachgewiesen werden kann, als die Saftbewegung als wirkliche Thatsache. Obgleich die geübtesten Forscher vermittelst des Mikroskops noch nie die geringste Spur einer abwechselnden Zusammenziehung und Verengerung der Zellen wahrnehmen konnten, so hat dennoch der ersten Ansicht nach diese Hypothese noch das meiste für sich. Es bleibt also hier nichts übrig als sich nach einer bessern Erklärung umzusehen, welche die unausgesetzten nicht unbedeutenden Forschungen von der Zukunft erwarten lassen, obgleich einige Zweifel dagegen nicht zu unterdrücken sind.

Die allerwahrscheinlichste Erklärung der Saftbewegung gibt

Digitized by Google

das von den Physiologen und Botanikern der neuern Zeit so benannte Phänomen der Erregbarkeit. Wir sehen, daß sich der Saft nur während der wirklichen Lebenszeit der Pflanze oder des lebendigen Zustandes der Pflanzengewebe bewegt, während alle Pflanzentheile nur allein dem Lichte folgen. Hier wird uns das Vermögen der Pflanzen, einer fremden Einwirkung empfänglich zu seyn, derselben zu folgen oder entgegenzuwirken, sehr deutlich gezeigt. Dieses Vermögen, Erregbarkeit genannt, beruht bei den Pflanzen nur allein auf dem Zufluß der Säfte, denn nach den besten Erfahrungen polarisirt das Licht nicht die festen Theile der Pflanze, sondern nur allein die flüssigen, wodurch diese zur Zersetzung des Wassers bestimmt werden. Sobald man nämlich einen Pflanzentheil dem Lichte aussetzt, so wird auf seiner Oberfläche Sauerstoffgas entwickelt, im Finstern hingegen wird dieses Gas eingesogen und kohlensaures Gas ausgehaucht. Auf diese Weise treten die vom Lichte getroffenen Theile jedenfalls in einen polaren Gegensatz mit den im Finstern stehenden, also mit den innern Theilen und mit der Wurzel, wodurch die Säfte die Bestimmung erhalten, sich nicht allein nach unten, sondern auch nach oben zu bewegen. Es wäre demnach die Pflanzenpolarität durch einen chemischen Proceß vermittelt, wonach das Leben der Pflanze oder die Erregbarkeit nur auf einer materiellen, aber nicht auf einer geistigen Veränderung der Pflanzentheile beruhte. Auf diese Weise erklärte sich nun das beständige Nachdringen des Saftes bei Verletzungen durch das sogenannte Thränen, weil dessen Umlauf durch die allgemeine Polarität oder die Einwirkung des Lichts und die Oxydation der Luft angeregt wird.

Betrachten wir nun auch die Sensibilität der Pflanzen, worunter das Winden der Ranken um Stangen, der Schlaf der Blätter und Blumen, das Oeffnen derselben bei Tag und das Schließen während der Nacht, das Bewegen der Blätter und Blüthen nach der Sonne, ihrem Lauf folgend, und die willkürliche Bewegung der Blätter von der Mimosa pudica und Hedysarum gyrans verstanden wird. Diese sämmtlichen Erscheinungen betreffen aber nicht die ganze Pflanze, sondern nur Theile derselben und ist ihre Erklärung sehr schwierig. Am räthselhaftesten ist unstreitig

Digitized by Google

das Winden der Ranken, wie überhaupt das Anklammern der Pflanzen an feste Gegenstände (Hedera Helix), welches nach Einigen auf Eintrocknen beruhen soll. Weiß man sich die Ursachen und Wirkungen der Erregbarkeit genau zu erklären, so findet man geringere Schwierigkeiten, die Ursachen der angegebenen Erscheinungen aufzufinden. Man hat aber auch die Wirkung der Gifte als Beweis für die Sensibilität angeführt. Hierin findet man aber durchaus keinen triftigen Beweis, denn wenn auch durch den chemischen Proceß eingesogene ätzende Stoffe die Pflanzen zerstören, und wenn das im thierischen Körper nicht chemisch wirkende Opium die Pflanzen tödten kann, so fehlt es doch noch an Gründen, die diese Behauptungen unterstützen. In den thierischen Gefäßen tödtet schon das Wasser aus dem ganz einfachen Grunde, weil es kein Blut ist, folglich muß auch jeder Saft, der kein Pflanzensaft ist, die Pflanze chemisch zerstören.

Da die Pflanzen nur drei anatomische Systeme oder drei verschiedene Raumgattungen haben, so sind eigentlich auch nur dreierlei Verrichtungen anzunehmen. Diese bestehen in den Zellen, in den Adern oder Intercellular-Gängen und den Spiralgefäßen oder Drosseln. Da nun aber diese Verrichtungen nach den Räumen, in welchen sie vorkommen, noch nicht zureichend geschieden sind, so können sie hier auch nur allein unter drei Rubriken, den drei wesentlichen Lebensverrichtungen der Pflanzen: der Verdauung, Athmung und Saftbewegung, vorkommen, und die Verrichtungen des Wachsthums oder des Pflanzenlebens anschaulich machen.

Die Verrichtung der Verdauung oder Einsaugung. Das Getränk der Pflanze ist Hauptsache der Einsaugung, denn der feste Nahrungsstoff ist diesem nur beigemischt. Die Einsaugung dieses Getränkes oder der Nahrung geschieht vorzüglich durch die Wurzeln. Es saugt aber auch vermittelst der unendlich vielen Poren die ganze Oberfläche des Gewächses diese Nahrung ein. So wie nun aber die thierische Haut nicht im Stande ist, den Leib fortdauernd zu ernähren und deßhalb die Hauptaufnahme der Nahrungsmittel durch eine einzige aber große Oeffnung, den Mund, angeordnet ist, ebensowenig kann die Oberfläche der ganzen Pflanze das Individuum ernähren, und würde sie sicherlich sterben, wenn das ganz eigenthümliche Einsaugungsorgan, die Wur-

Digitized by Google

zel, nicht vorhanden wäre. Auch sie saugt durch die Rinde nur wenig ein, besorgt aber dieses Geschäft durch ihre zelligen Fasern. Aus diesem Grunde lassen sich abgeschnittene Zweige nur dadurch länger lebend im Wasser erhalten, daß man ihre untersten Enden öfter abschneidet. Hier werden die Intercellular-Gänge entweder verstopft, oder die Zellen überschmiert. Auch saugen umgekehrt in Wasser gestellte Zweige Nahrung ein, treiben Blätter und leben noch eine zeitlang fort. Diese Erscheinung möchte den Beweis für die Gleichförmigkeit der Pflanzengewebe und für das Umschlagen der Polarität geben, je nachdem sich ein Pflanzentheil im Wasser oder in der Luft befindet. — Ob die Nahrung der Pflanzen aus organischen oder unorganischen Stoffen bestehe, ist noch nicht so gelöst, wie allgemein zu wünschen wäre; auch wird noch darüber gestritten, ob sie aus der Erde oder der Luft eingesogen werde. Viele Botaniker halten dafür, daß die im Wasser befindliche Kohlensäure als eigentliche Nahrung der Pflanzen zu betrachten sey. So viel ist gewiß, daß die Wurzel keine festen Theile wie Mist und dergleichen einsaugt, sondern nur vermittelst des Wassers die darin aufgelösten Stoffe. Die Pflanze muß aber den Kohlenstoff aus dem Wasser bekommen, weil nicht allein alle Theile derselben Kohlenstoff enthalten, sondern meistens daraus bestehen. Dabei darf aber nicht übersehen werden, daß sie auch viel aus der Kohlensäure der Luft abscheidet. Da aber die Wurzel neben kohlensaurem Wasser auch die auflöslichen Salze der Dammerde (Humus) zu absorbiren pflegt, so kann es kaum noch einem Zweifel unterliegen, daß die Pflanze, außer dem Kohlenstoff der Kohlensäure des Wassers, auch noch Extractivstoff aus der Dammerde einsaugt. Diese ist zwar für sich im Wasser wenig auflösbar, um so mehr aber das bei der Fäulniß des Mistes sich entwickelnde Ammoniak. Viele Botaniker blieben bei Beantwortung der Frage: welches ist die eigentliche Nahrung der Pflanze, dabei stehen, es sey der Extractivstoff oder der Humus und nahmen ihn für den wirklichen und eigentlichen Nahrungsbrei an, welcher vermittelst der Wurzel von der Pflanze verschluckt wird. Die Zellen müssen auch wirklich das Vermögen besitzen, organische Stoffe einsaugen zu können, die sie dann wieder ausschwitzen, wie z. B. Schleim, Zucker, Säuren ꝛc. Es ist also kein hinreichender Grund zur Aufstellung der Behauptung vorhanden, sie könnten nur Kohlenstoff aus der Luft und dem

Digitized by Google

Wasser einsaugen. Auch das Keimen gibt einen entscheidenden Beweis für die Einsaugung von Flüssigkeiten, welches sowohl im Wasser wie in Säuren vor sich geht, so daß also von Einsaugung und Bildung der Kohlensäure aus der Luft die Rede nicht seyn kann. Nur erst alsdann, wenn der Extractivstoff eine vollständige Auflösung im Wasser erfahren hat, ist er als wirklicher Nahrungsstoff zu betrachten. Diese Auflösung wird durch Salze bewirkt und ganz besonders aber durch das Kali verschiedener Erdarten. Im thierischen Dünger dient zur Wirkung desselben theilweise das Ammoniak, durch welches der Extractivstoff am schnellsten auflöslich wird. Okens Ansicht von den Wurzeln geht dahin, daß sie in der Tiefe vorzüglich Wasser einsaugen, in der Höhe hingegen eigentlichen Nahrungsstoff.

Schon weiter oben wurde gesagt, daß die ganze Oberfläche der Pflanze gleich der Haut der Thiere, wenn auch im Verhältniß zur Wurzel im ungleich geringern Maaße Flüssigkeiten einsaugt. Dieses Factum müssen wir aber vorzüglich bei den Blättern gelten lassen. Bei der einen Gelegenheit saugen sie Flüssigkeiten ein, bei der andern schwitzen sie diese wieder aus. Begießt man trockne Moose mit Wasser, so füllen sie sich fast augenblicklich und nehmen eine grüne Farbe an. Eine feuchtere Luft vor einem heranziehenden Gewitter, oder bei Eintritt der Nacht, verursacht eine alsbaldige Aufrichtung welker Blätter. Dieselbe Erscheinung sieht man, wenn man nur die welken Blätter einer trocknen Pflanze befeuchtet. Fettpflanzen kann man wegen ihrer schwachen Ausdünstung und ihrer wenigen Spaltmündungen jahrelang an einer trocknen Stelle aufhängen und werden Blüthen und Früchte bringen. Weil nun die Zellen der Blattoberhaut mit Luft angefüllt sind und deßhalb kein Wasser aufnehmen können, so wird angenommen, daß die Einsaugung durch die Spaltmündungen derselben geschehe.

Der Athmungsproceß der Pflanzen besteht nicht allein im Einziehen und Ausstoßen von Luft, vielmehr auch noch im Ausstoßen von Wasser. Die Ausdünstung des Wassers z. B. geht unaufhörlich vor sich und bei den Wasserpflanzen am allerschnellsten. Durch Versuche ist ermittelt worden, daß die Menge der Ausdünstung mit der Menge der Spaltmündungen im Verhältniß steht, und man glaubt deßhalb, daß sie hauptsächlich durch diese geschehe, weil selbst die Wurzeln beim Fehlen der Spaltmün-

Digitized by Google

dungen weniger Wasser verlieren, als es bei der Ruhe der Fall ist. Beförderung erhält die Ausdünstung bei trockner Luft, hoher Temperatur und durch das Tageslicht, und das ausgedünstete Wasser ist neben einem schwachen Nebengeruche ganz rein. Dieses Wasser scheint aus den Intercellular-Räumen unter den Spaltmündungen zu kommen. Unter der Glasglocke schlägt sich der Dunst der Pflanze an ihren Wänden nieder, nicht selten sieht man ihn aber auch als Tropfen auf den Blättern, wie solches bei dem Aron und Pisang der Fall ist. Bei dem Kannenkraut (Nepenthes) sammelt sich das Wasser in den hohlen becherförmigen Blättern. — Die Lufteinathmung haben alle Pflanzen mit einander gemein. Schon Hales erkannte das Aus- und Einathmen der Blätter, aber Bonnet, Priestley, Ingenhouß, Th. Saussure, Grischow, Liebig und Andere haben durch Versuche den Athmungsproceß der Gewächse gründlich erforscht und die Luftarten aufgefunden, die sie aus- und einathmen. Nach Grischow verzehren die Pflanzen im Durchschnitt $^3/_4$ ihres Raumes Sauerstoffgas und entwickeln $^3/_4$ Kohlensäure; das Stickgas bleibt aber unverändert. Aus diesem Grunde ändern solche Pflanzen, die bei Tag und bei Nacht in gesperrter Luft vegetiren, diese nicht, weil sie das Sauerstoffgas, welches sie während der Nacht verzehren, am Tage wieder aushauchen und ebenso die Kohlensäure, welche in der Nacht ausgeathmet wird, bei Tage wieder einsaugen. Es ist also anzunehmen, daß im Ganzen die atmosphärische Luft durch den Athmungsproceß der Pflanzen weder verbessert noch verdorben werde. Die Blätter sind ohne Zweifel die eigentlichen äußern Organe für das Athmen und gleichsam die Lungen der Pflanzen in Form von Kiemenblättern. Dabei darf aber nicht übersehen werden, daß an dieser Verrichtung auch die ganze Rinde Theil nimmt. Das Einsaugen und Zersetzen der Luft dürfte wohl einen ganz andern Zweck haben, als das Einsaugen des Wassers und dieses hinwiederum einen andern, als das der festen Theile. Im Thierreiche dient die Luft zum Athmen oder Oxydiren, das Wasser hingegen zum Verdauen oder Chemisirung und die Speisen, als das Erdartige, zum Ernähren oder Krystallisiren. Im Pflanzenreiche sehen wir dieselbe Erscheinung. Das Athmen dient dem Verhältnisse des Gewächses zur Luft, womit das Licht nichts zu schaffen hat, weßhalb der Proceß

Digitized by Google

des Athmens im Verlaufe der Nacht am vollkommensten stattfinden wird und wird, wie im Thierreiche, Sauerstoffgas verzehrt und Kohlensäure entwickelt. Bei den menschlichen Lungen und in einem schwächern Grade auf der menschlichen Haut kommt es ganz so vor. — Betrachten wir nun auch die Luft im Innern der Pflanze. Der hier voran betrachtete Athmungsproceß der Pflanzen, nämlich die Zersetzung der Luft und des Wassers, kommt lediglich nur auf der Oberfläche vorzugsweise in den Blättern vor, aus welchem Grunde denn auch die Gewächse absterben oder vielmehr ersticken, welche plötzlich absichtlich oder durch Zufall ihrer Blätter beraubt werden. Es wird aber, durch die Spiralgefäße oder Drosseln vermittelt, eine innere Athmung der Pflanze wahrgenommen, die durch den ganzen Pflanzenkörper bis hinunter zu den Wurzelspitzen führt, oder auf dieselbe Art wie das Sauerstoffgas durch die Arterien im Leibe der höhern Thiere verbreitet wird. Nach Oken sind die jungen Spiralgefäße Zellen und können nur wie die andern Zellen zur Entstehung kommen und müssen deßhalb im Anfange mit Saft angefüllt seyn, wie die Luftröhren bei den Thieren vor der Periode des Athmens mit Saft angefüllt sind. Die Spiralgefäße saugen aber bei der Verlängerung durch das Wachsthum weniger Saft ein, durch die Elasticität ihrer Wände entstehen leere Räume, in welche die Luft durch ihr eigenes Gewicht auf dieselbe Art wie in alle andern leeren Räume eindringt. Aber auch in den Lucken der Wasserpflanzen, in den Höhlen des Zellgewebes, im hohlen Grasstengel und in den Hülsen der Leguminosen, findet sich Luft, die nicht von außen eingedrungen, sondern durch Zersetzungen im Innern entstehen mag.

Als richtigste Ansicht bei den Verrichtungen des Saftumlaufs oder der Ernährung dürfte wohl die gelten, wenn behauptet wird, daß die Zellen einsaugen und den Saft verarbeiten oder verdauen; daß ihn aber die Intercellulargänge dahin führen und den verarbeiteten wieder zurücknehmen und die Spiralgefäße Luft führen und deßhalb Luftröhren oder Drosseln sind. Hales, Bonnet und Andere haben durch Versuche bewiesen, daß der Saft in fortlaufenden Röhren durch eine Kraft, welche keine unorganische ist, mit ungemeiner Schnelligkeit aufsteigt. Diese Kraft wurde weiter oben mit Erregbarkeit bezeichnet. Die hier

Digitized by Google

gemeinten Röhren können aber nur durch die Intercellulargänge gebildet werden. Während der Saft in den Intercellulargängen aufsteigt, saugen ihn alle Zellen auf und geben nach der Verarbeitung wieder davon zurück, wodurch sich dann der eigentliche Nahrungssaft ganz allmählich in den Röhren bildet, wodurch die höher oder mehr außerhalb liegenden Zellen nach und nach immer andere Nahrungsmittel, auch andere Stoffe zur Bereitung bekommen, wie Zucker, Gummi, Säuren, ätherische Oele ꝛc. Es kann aber auch noch eine zweite Frage über die Verrichtungen der Ernährung aufgestellt werden, welche die anatomischen Systeme betrifft. Während z. B. einige Botaniker die Meinung aufgestellt haben, die Säfte bewegten sich vorzugsweise im Baste, behaupten andere, es gehe im Holze vor sich und noch andere, in der Rinde. Es ist mehr als wahrscheinlich, daß sich der Saft in allen lebendigen Theilen einer gesunden Pflanze, aber doch vorzugsweise im Baste, fortbewege. Wir finden dieses Phänomen wenigstens da bestätigt, wo der Baum bald abstirbt, wenn man ihn seines Bastes beraubt. Es geht aber auch daraus hervor, daß da die Spiralgefäße dem Baste fehlen, sie auch nicht die Organe des Saftumlaufs seyn können. Einen zweiten und triftigern Beweis gibt aber auch folgender Umstand: macht man z. B. an einem Zweige übergreifende Schnitte, von welchen jeder bis über die Mitte reicht und folglich alle Spiralgefäße durchschnitten worden sind, so dauert dennoch das Ausschlagen und Blühen des Zweiges fort, als sey keine Störung vorgefallen. Die obere Schnittfläche thränt eben so gut wie die untere und somit steigt der Saft auch über die Schnitte durch Zickzackwege hinauf, die sich nur allein in den Intercellulargängen befinden.

Auch das Absteigen des Pflanzensaftes, wovon so viel gesprochen wird, ist noch nicht bis zur völligen Gewißheit erwiesen. Die einen Physiologen haben einen besondern herabsteigenden Saft, während die andern vom Daseyn desselben nichts wissen wollen. Da nun den triftigsten Erfahrungen gemäß keine absolute Nothwendigkeit für das Daseyn eines in der Pflanze herabsteigenden Pflanzensaftes vorliegt, so dürfte die Wahrheit auf der Seite seyn, wo er hinweggeläugnet wird. Der Ringelschnitt hauptsächlich war die Ursache, die den Glauben an das Absteigen des Saftes veranlaßte. Wendet man z. B. den in

Digitized by Google

der jüngsten Vergangenheit wieder aufgenommen Ringelschnitt an den Bäumen, Aesten und Zweigen an, so schwillt der obere Theil der Wunde stark an, der untere bleibt aber unverändert. Weil nun der obere Theil des Zweiges auch mehr Blüthen und Früchte bringt und dieses Ringeln deßhalb nicht selten durch Unverstand zum größten Nachtheile der Bäume bei den Obstbäumen angewendet wird, so wollte man darin das Absteigen des Saftes gefunden haben. Zieht man einen Zweig durch einen Blumentopf, nachdem der Ringelschnitt erfolgt ist, und behandelt ihn mit Vorsicht wie eine bewurzelte Pflanze, so zieht der obere Rand Würzelchen, während der untere nicht die mindeste Neigung dazu zeigt. Man kann aber alle diese Erscheinungen auf ganz andere Art erklären, ohne daß eine Nothwendigkeit vorhanden wäre, das Absteigen des Saftes annehmen zu müssen. Der untere Wundenrand vergrößert sich nicht mehr, sondern vertrocknet aus dem einfachen Grunde, weil er vom Lebensprocesse des Endzweiges nicht mehr von oben angeregt wird, sich vielmehr die Polarität nach innen oder gegen das Holz wendet, wohin denn auch der aufsteigende Saft strömt. Die am obern Wundenrande eintretende Bildung des Wulstes ist, von der größern Saftfülle des Zweigendes, ganz einerlei mit der wurzeleinschlagenden Bildung und Richtung nach unten, womit sie nur allein der Schwere des in ihr enthaltenen Wassers folgt. Auf solche Weise bildet der durch den angewandten Ringschnitt mit der Wurzel außer Verbindung gesetzte Zweig eine neue Wurzel, ganz wie auf organischem Wege, weil sich, sobald die angebrachte Erde gehörig feucht gehalten wird, damit keine Vernarbung oder Vertrocknung stattfinden kann, am betreffenden Schnittrande neue Zellen ansetzen, welche sich dann zu Wurzeln verlängern und als solche abwärts wenden. Das bekannte Oculiren, Zweigeln oder Aeugeln, beruht ganz auf demselben Grunde, der Saft des Auges nämlich senkt sich nach unten in den Stamm, treibt Würzelchen hinein gleich als wollte es sie in die Erde treiben. Diese verwachsen nun mit dem Zellgewebe des betreffenden Zweiges oder Stammes, und nähren sich nun wie jeder andere Zweig. Diese Erscheinungen beweisen auch schon deßhalb nichts für die Annahme: der Saft steige in der Pflanze abwärts, weil sie nur als Bestrebungen des Organismus zu betrachten sind, wodurch die Verletzungen wieder geheilt oder

Digitized by Google

dem Pflanzenleben unschädlich gemacht werden sollen und aus diesem Grunde in gesunden Pflanzen gar nicht vorkommen. Die von Schulz ganz kürzlich entdeckte und Cyclose benannte Erscheinung, welche in den milchführenden Pflanzen vorkommt, kann als eine auf einen Kreislauf hindeutende Bewegung auf dieselbe Weise ihre Erklärung finden. Es steigen hier in der That Säfte in eigenen, zusammenhängenden Gefäßen auf und ab und kehren ganz wie in den Arterien und Venen wieder um. Es kann nun freilich an der Thatsache nicht gezweifelt werden, ist aber doch als Folge eines abnormen Zustandes, einer Verwundung der Pflanze, welche die schlummernden Heilkräfte zur Thätigkeit antreibt, anzusehen, immer aber noch kein Beweis eines Kreislaufs der Säfte in gesunden Pflanzen.

Es gehören auch zu den Erscheinungen des Verdauungs-, Athmungs- und Ernährungsprocesses alle diejenigen, welche diese Processe nicht allein in den flüssigen, sondern auch in den festen Theilen im Gefolge haben. Während jene als Ab- und Aussonderungen erscheinen, müssen wir diese als Vergrößerung und Gestaltung, als Theilung und Vermehrung betrachten. Weil der Ab- und Aussonderungen entweder innere oder äußere und in beiden Fällen allgemeine und besondere sind, so kann es nicht entgehen daß die innern Absonderungen durch das Zellgewebe geschehen, wobei die Stoffe, wie Oele und Farbenstoff, in den Zellen selbst bleiben, oder sie schwitzen in den Höhlungen aus, wie die Harze, oder in zusammenhängenden Höhlengängen, wie die Milchsäfte. Wenn nun die allgemeinen äußern Absonderungen durch das Zellgewebe stattfinden, so geschehen die besondern äußern Absonderungen oder Auswürfe größtentheils durch die bekannten Drüsen und Haare, die nicht als eigenthümliche Organe gelten können, weil sie bloß aus Zellgewebe bestehen. Die Honigdrüsen in den Blumen (Nectaria) bilden eine ganz eigenthümliche Art von Drüsen. Von manchen Physiologen werden sie als verkümmerte Staubfäden angesehen, welche anstatt des Blüthenstaubes Honig absondern. Bei der Kaiserkrone und der Honigblume (Melianthus) tritt die Thätigkeit der Materien sehr augenfällig hervor. Bei vielen Pflanzen findet aber, was sehr merkwürdig ist, gar keine Honigabsonderung statt. — Da wo ätherische Oele oder Riechstoffe sich absondern, äußert sich

Digitized by Google

die Ausdünstung als Riechstoff. Die fast zahllose Mannichfaltigkeit des Geruchs gibt die besten Beweise, wie die Aetheröle fast bei jeder Pflanze verschieden sind. Durch Licht und Wärme wird die Aetheröl-Absonderung am mehrsten befördert, und bei ruhiger Atmosphäre am fühlbarsten empfunden, Feuchtigkeit aber hemmt sie und in der Jugend der Pflanze geht sie rascher vor sich als im Alter, wo hingegen die Bildung von Harzen und Farbenstoffen vorherrscht.

Im eigentlichen Wachsen der Pflanzen sehen wir die Folgen des Krystallisations-Vermögens der Säfte. Es wird hauptsächlich durch die Veränderung des Pflanzenschleims in Stärke bewirkt, weil die Krystallkörner sich zu Zellen vereinigen, zu welcher Bildung in der Hauptsache die Oxydation beiträgt. Die Pflanze nimmt also durch Bildung von neuen Zellen räumlich zu, welche zum größten Theile in den Zwischenräumen oder den Intercellular-Gängen, vorzüglich des Bastes, vor sich geht. Wir müssen demnach das Wachsthum als eine Vermehrung, nicht aber als eine Vergrößerung der Zellen betrachten, denn wenn nichts auf die Pflanze wirkte als der bloße Ernährungsproceß, dann würde sie sich ohne allen Zweifel kugelförmig oder gleichförmig nach allen Seiten ausdehnen. Diese Einwirkung besteht nach allen Erfahrungen in dem Lichte. Wenn es auch keine ziehende Kraft anwendet, wie früher geglaubt wurde, um der Pflanze eine Bestimmung zu geben, nach der Höhe zu wachsen, sondern nur innerhalb der Pflanze eine Thätigkeit verleiht, ihre Richtung nach oben zu nehmen, was dadurch geschieht, daß seine desoxydirende Eigenschaft eine Polarität zwischen Stamm und Wurzel hervorruft und dadurch die obern Pflanzentheile mehr erwärmt um mehr auszudünsten, wodurch das Krystallisiren des Saftes und die Zellenbildung befördert wird. Aus diesem Grunde erhalten die Pflanzenstoffe eine nähere Verwandtschaft zum Sauerstoff, ziehen denselben an, wodurch die Luft in den Spiralgefäßen vermindert und neue einzudringen gezwungen wird. Dieser Athmungsproceß wirkt vorzüglich auf die obern Theile, und wird die Luft dadurch in zweiter Reihe ein weiterer Grund zum Wachsen in völlig senkrechter Richtung nach der Höhe, weil sie von allen Seiten mit gleicher Stärke einwirkt. Deßhalb wachsen die Pflanzen, welche sich im Lichte nach der Sonne neigen, bei bedecktem

Digitized by Google

Himmel und während der Nacht, gegen den Zenith. Daraus und weil die Pflanze in diesem Verhältniß am längsten bleibt, wird der senkrechte Wuchs im Gewächsreiche vorherrschend. Die Dicke aber richtet sich nach der Schnelligkeit des Wachsthums in die Länge und werden aus diesem Grunde schnell wachsende Pflanzen selten dick. Wie sehr verschieden die Schnelligkeit des Wachsthums im Pflanzenreiche zur Wahrnehmung kommt, sehen wir täglich und bei jeder sich darbietenden Gelegenheit die Pflanzen beobachten zu können. Wenn es Grasarten gibt, die im Laufe eines Sommers mannshoch werden, so müssen wir den 20 Fuß hohen Blüthenstengel der Agave um so mehr bewundern, weil es das Werk von etwa 4 Wochen ist. Die Bäume wachsen im Allgemeinen langsam, aber dabei sowohl individuell als in Geschlechtern und Arten sehr verschieden. Nach Beobachtungen von Meyer und Mulder wachsen die Pflanzen am Tage viel rascher als während der Nacht, zwischen 8 und 10 Uhr Vormittags und zwischen 12 und 4 Uhr Nachmittags am schnellsten. Von den Wurzeln wird behauptet, daß sie selbst im Winter ohne Unterbrechung fortwachsen, während die Blätter im Wachsthum stille stehen, sobald sie einmal völlig ausgebreitet sind und nur allein der Stengel sich noch zu verlängern pflegt.

Wenn das Wachsthum ein gewisses, der Art eigenthümliches Maaß erreicht hat, alsdann finden die neugebildeten Gewebe im Innern keinen Platz mehr. In dieser Periode zerreißt die äußere Blase, wird entweder zur Scheide oder zum Blatt, und läßt nun die Blasen im Innern als fortgesetzte Stengel oder als Zweige heraus. Hierauf beruht die sogenannte ganze Theilung der Pflanzengestalt oder des Pflanzenkörpers, die aber unendlich verschieden ist, je nach der Natur der einzelnen Gewächse. Obgleich die Einwirkungen rings um den Stengel völlig gleich sind und diesem nach die innern Blasen auch ringsum gleichförmig hervortreten und in Zahl und Stellung regelmäßig oder symmetrisch zur Erscheinung kommen sollten, so finden sich hier aber sehr viele Unregelmäßigkeiten. Diese müssen wir aber als Verkümmerungen betrachten, deren Grund in der Pflanze oder vielmehr in dem ihr in dem ganzen Pflanzenreiche angewiesenen Standpunkte zu suchen ist. Denn so wie in allen Pflanzen nicht alle Organe vorhanden seyn können, eben so wenig können die vorhandenen in

Digitized by Google

gleicher Anzahl und Größe da seyn. So treten auch die größern Organe früher hervor, und die kleinern später und kraftloser. Lauter Ursachen, die Unregelmäßigkeiten in Zahl, Gestalt und Größe im Gefolge haben. Hierauf beruht aber auch die so große und wunderbare Mannichfaltigkeit in der Pflanzen-Form. Während die untern Pflanzen sich nur einmal spalten und daher geradzählig (zwei- oder vierzählig) sind, theilen sich die Scheidenpflanzen in drei und die höhern oder Netzpflanzen überhaupt in fünfe. Die Zusammensetzungen schweben also zwischen zwei, drei und fünfe, woraus sich der unendlich große und reiche Unterschied in der Zahl der Formen unter den blumenlosen- Scheiden- und Netzpflanzen ergibt, ohne noch von der eben so vielfachen Verschiedenheit zu reden, welche durch die Größe, Verkümmerung und die Stellung hervorgebracht wird. So muß auch die Zahl der Netzpflanzen nothwendigerweise unverhältnißmäßig viel größer seyn, als es bei den Scheiden- und blumenlosen Pflanzen der Fall ist.

Betrachten wir nun auch die Vermehrung der Pflanzen. Wenn wir wollen, so ist schon die Theilung eines Stengels Vermehrung, denn jeder Zweig ist wieder ein ganzer Stengel, der Blätter und Blüthen hervorbringt, während ihm nur die eigentlichen Wurzeln fehlen. Gemäß seines Ernährungsprocesses wurzelt er im Stengel ganz so, wie es bei der Wurzel in der Erde der Fall ist, und bringt man ihn abgeschnitten wirklich in die Erde, so hat er die Eigenschaft Wurzeln zu treiben und fortzuwachsen. Will man Pflanzen durch Steckreiser oder Stecklinge vermehren, so wird vorausgesetzt, daß das Steckreis Knospen hat, die sich zu Blättern zu entwickeln vermögen, weil die Blätter desselben den Impuls zur Safteinsaugung geben, welcher Saft sodann am abgeschnittenen Rande, am besten horizontal unter einem Auge, eine Wulst bildet, wovon weiter oben schon die Rede war, und aus welchem dann seiner Zeit Wurzeln treiben. Solche Stecklinge, die schon entwickelte Blätter aber keine Knospen haben, sieht man deßhalb und wenn der beblätterte Theil unbedeckt bleibt und die Ausdünstung oder vielmehr der Saftverlust nicht gehindert wird, recht bald absterben. Die Knospen welche man am Stecklinge mit in die Erde zu bringen trachtet, sind natürliche Wülste, die um so leichter Wurzeln schlagen. Aus diesem Grunde schnürt man Zweige ein, wenn sie keine Knoten haben, um dadurch

Digitized by Google

Wulste zu bilden, was hauptsächlich bei Ablegern geschieht, oder macht man, denselben Zweck zu erreichen, den bekannten Ringelschnitt. Bei schwer zu vermehrenden Pflanzen läßt man den Zweig am Baume und zwingt ihn durch einen angebrachten Ringelschnitt, und nachdem man ihn durch einen Topf zieht, der mit Erde gefüllt wird, einen Wulst zu bilden und Wurzeln zu schlagen. Um die Bildung der Wurzeln nach Möglichkeit zu befördern, umbindet man den Schnitt mit Moos um eine gleichförmige Feuchtigkeit zu unterhalten. Sind Wurzeln getrieben, so wird der Zweig vom Baume oder Aste abgelöst und als besondere, selbstständige Pflanze behandelt. Bei abgeschnittenen Zweigen veranlaßt man auch das Bewurzeln dadurch, daß man sie vornehmlich in Gläsern mit Wasser erhält, bis man Wurzeln hervortreten sieht. Saftreiche Pflanzen verlangen nur eine Krümmung des Zweiges und die Bedeckung eines Theils desselben mit guter humusreicher Erde und die Wurzeln erscheinen recht bald. Auf diesen Manipulationen beruht die Vermehrung durch Absenker oder Ableger. Beherzigt man das bereits Gesagte genau, so wird man leicht die Ursache auffinden, warum man vielen Absenkern einen Einschnitt bis zur Hälfte seines Stengels macht, selbst den in die Erde zu senkenden Theil aufwärts von einem Auge oder Knoten zum andern spaltet, oder anstatt dessen eine Unterbindung durch gewächsten Zwirn oder feinen Drath anzubringen sucht. Wollen wir die Theorie zu Rathe ziehen, so müssen alle holzigen Pflanzen durch Steckreiser oder Absenker vermehrt werden können. In der Praxis stellt es sich aber doch anders heraus, denn es geschieht bei der einen Pflanze mit mehr oder weniger Leichtigkeit, bei andern hält es schwer, und bei vielen geht's gar nicht an, weil das Holz zu hart ist oder andere Umstände obwalten, die das Bewurzeln völlig hindern. Mit Leichtigkeit sind alle saftreichen, weichen Gewächse, wie z. B. die Weiden, Pappeln u. dgl. zu vermehren, während harte, wie die Obstbäume, die Eichen ꝛc. viel schwerer dahin zu bringen sind. Am allerwenigsten geben saftarme, harzführende Pflanzen, wie die Nadelhölzer Hoffnung zum Bewurzeln, obgleich es bei einigen unter gewissen Umständen und mit gehöriger Behandlung nicht unmöglich ist. Viele Pflanzen vermehren sich selbst durch Ausläufer, wie die Erdbeeren, Brombeeren, Farrnkräuter, die Habichtskrautarten ꝛc. Die auf

Digitized by Google

der Erde hinlaufenden Ranken ſchlagen in ihren Gelenken und an den Spitzen Wurzeln, laufen dabei immer weiter, um bis ins Unendliche neue Wurzeln zu ſchlagen. Andere Pflanzen treiben Ausſchößlinge wie die Roſen, Himbeeren, Syringen, Rhus und viele andere, wo der Gärtner ſich kaum zu bemühen braucht. Noch andere treiben über der Erde an entfernten Theilen der Pflanze ſogenannte Luftwurzeln, wie Rhus Toxicodendron, mehrere Feigen, nicht ſelten manche Weinarten, die Fettpflanzen ꝛc. Bei vielen ſaftreichen Gewächſen ſchlagen ſelbſt abgeſchnittene und in die Erde geſenkte Blätter Wurzeln, wie mehrere Arten Crassula, bei der Rochea falcata und andern. Auch gibt es Gewächſe, die ſich durch Knollen und Zwiebeln vermehren. Jene bilden ſich in der Erde, wie bei der Georgine, den Paeonien und andern, dieſe hingegen in und über der Erde, wie die Hyacinthe, Tulpe, die Lilium bulbiferum, L. tigrinum und andere. Die Knollen ſind als unterirdiſche Zweige zu betrachten, welche wegen Mangel an Luft und Licht ſich mehr in die Dicke dehnen, viel Nahrungsſaft anſammeln und auf ihren Wülſten Keime treiben, welche die Fortpflanzung ſichern. Nur allein durch dieſe Keime können ſie ſich zu neuen Pflanzen entwickeln, obgleich ihnen die Vermehrung durch Samen nicht entzogen iſt. Wir ſehen dieſes bei den Kartoffeln, den Georginen und ähnlichen Pflanzen. Die Zwiebeln hingegen ſind weiter nichts als unterirdiſche Knoſpen. Es gibt deren aber auch wie ſchon geſagt, bei manchen Lilien, den Irien, Lauchen ꝛc. über der Erde und ſind alsdann Luftzwiebeln. Auch finden wir ſie an den Rändern der Blätter wie bei der Sumpforchis (Malaxis paludosa) und bei mehreren Farrnkräutern. Die Luftzwiebeln ſind als knollige Knoſpen zu betrachten, die abfallen und fortwachſen. Aus alle dem Geſagten wäre dann zu entnehmen, daß jede Vermehrung der Pflanzen durch Theilung auf der Bildung von Knoſpen, oder auf einer freiwilligen Entwicklung oder Entblößung der Knoſpen beruht.

Ein anderer Proceß, welcher auf denſelben Grundbedingungen des Pflanzenlebens beruht, iſt die Verrichtung des Pfropfens. Man bezeichnet nämlich diejenige Operation mit dem Ausdrucke Pfropfen, vermittelſt welcher man die Knoſpe, oder beſſer geſagt, das Pfropfreiß der einen Pflanze in den aufgeſchnittenen Stamm, Aſt oder Baſt, einer andern ſetzt. In dieſen wurzelt nun das

Digitized by Google

eingesetzte Reis fest, was man durch „anwachsen," auch „anschlagen" bezeichnet, und erhält von der Mutterpflanze oder dem Wildlinge Saft zu weiterer Entwicklung. Wir sehen durch angestellte Forschungen (Thouin Nouveau Cours d'Agriculture VI. S. 496 ff.), daß die verschiedentlichsten Arten des Pfropfens immer dieselbe Wirksamkeit in den Fähigkeiten ist. Wenn man z. B. eine einzelne Knospe unmittelbar in den Bast eines Wildlings setzt, so wird diese Operation Aeugeln oder Oculiren genannt und gelingt am besten und sichersten, wenn der Saft aus der Wurzel des Gewächses zum eingesetzten Auge empordringt, wie dieses selbst beim Pfropfen der einzige Fall ist. Sobald man einen Zweig oder Edelreis mit mehreren Augen auf den Wildling bringt, so bezeichnet man eine solche Verrichtung, wie schon angedeutet wurde, mit dem Worte Zweigen oder Pfropfen. Es ist wohl sehr erklärlich, daß bei dieser Veredlungsart das Gelingen schon mißlicher ist, aus dem ganz einfachen Grunde, weil das Reis mit mehreren Augen zum Fortleben mehr Nahrung bedarf, als das einzelne Auge und aus diesem Grunde auch nur im Frühjahre, beim stärksten Saftandrange gelingen kann. Eine weitere Art der Veredlung ist das Ablactiren oder Absaugen. Hier werden von zwei nahe aneinander stehenden Bäumen, an den beiden betreffenden Zweigen Längsschnitte gemacht, die weiter unten deutlicher beschrieben werden, und mit den entstandenen runden Flächen fest aneinander gebunden, bis sie mit einander verwachsen sind. Dieß ist unstreitig die natürlichste Veredlungsart, denn wir finden sie in der Natur bei fortdauernder Berührung zweier Zweige ganz von selbst bewerkstelligt. Bei den Handelsgärtnern kommt es hauptsächlich bei seltenen Topfpflanzen vor. Eine vierte Art des Pfropfens besteht in dem sogenannten Copuliren, und wird durch Anwendung zweier Längsschnitte am Wildlinge und dem Edelreise, und durch feste Zusammenbindung beider erlangt. Alle diese einstweilen nur oberflächlich beschriebenen Methoden des Pfropfens oder Veredlens können nur alsdann vollkommen gelingen, und auf das Anschlagen nur mit Sicherheit gerechnet werden, wenn Bast mit Bast so genau als nur immer möglich aufs engste in Verbindung gebracht wird. Nicht minder müssen alle diejenigen Pflanzen, welche man auf eine oder die andere der vorbenannten Arten mit einander ver-

Digitized by Google

binden will, unter sich nahe verwandt seyn, weil jede einen eigenthümlichen Nahrungssaft entwickelt, der von der einen Pflanze auf die andere nicht immer übergeht und muß aus diesem Grunde der Wildling und das Edelreis mindestens von einer Gattung seyn. Die entstandenen Wunden werden durch Umwicklungen und Zuschmieren mit Baumwachs gegen jedes Eindringen der Luft gesichert, weil jede Austrocknung oder Zersetzung zu verhüten ist. Da nun das Pfropf- oder Edelreis seinen Organismus behält und noch die bewunderungswürdige Eigenschaft besitzt, den Saft des Mutterstammes in den seinigen verwandeln zu können, so wurde schon vor langen Zeiten hierin ein Mittel gesehen, bessere Obstarten auf schlechtere, oder Wildlinge bringen zu können, wie überhaupt solche Gewächse dadurch zu vermehren, die auf keine der weiter oben nur andeutungsweise genannten Vermehrungsarten vervielfältigt oder fortgepflanzt werden können. Daß aber große Zeiträume verstrichen bis man die Natur dieses Veränderungs-Processes zu erklären vermochte, ist wohl leicht einzusehen, denn die Bedingungen, auf welchen er beruht, konnten nicht so leichthin aufgefunden werden.

Bei den Kryptogamen oder blumenlosen Pflanzen bemerken wir als eigentliche und einzige Vermehrungsart die Entwicklung von Knospen und ihre freiwillige Trennung. Entweder nun bleiben die Knospen im Stocke eingeschlossen, wie es bei den Pilzen der Fall ist, oder werden durch Zerplatzen frei, oder sie treten wie bei den Moosen und Farrnkräutern in der Gestalt von Samen und Kapseln hervor. Bei den Pilzen ist jedes Samenstäubchen eine kleine Knospe, von der allgemeinen Haut oder der Rinde des Stocks umgeben. Man kann dieses auch eigentlich von den Moosen und Farrnkräutern sagen. Sobald die Hülle aufreißt, fallen die Samenstäubchen zerstreut auf den Boden und wachsen unmittelbar gleich den Zwiebelknospen fort. Die hier gemeinten blumenlosen Pflanzen können daher auch, im Gegensatze zu den mit Staubfäden versehenen Samenpflanzen, Knospen- oder Knollenpflanzen genannt werden. Die Pilze, Conferven und Flechten, kann man in so viel Theile zertheilen als man will, und jeder dieser Theile wird wieder eine neue für sich bestehende selbständige Pflanze, und kann man aus diesem Grunde jede Zelle als Knolle oder Knospe betrachten, die sich durch Anziehung

Digitized by Google

von Nahrungsstoff vergrößert. Da aber die Keimkörner der Moose und Farrnkräuter schon vollkommener sind, als bei den Flechten, Tangen und Pilzen, so ist es bei jenen nicht derselbe Fall.

Die jährliche Vermehrung der Pflanzen durch Knollen und Zwiebeln, wie das Hervortreiben des Stengels aus ausdauernden Wurzeln, wird Reproduction genannt. Dessen ungeachtet kann hier von einem Ersatze verloren gegangener Theile wie bei dem Thierreiche keine Rede seyn, denn sie findet im Pflanzenreiche nicht statt. Während im Pflanzenreiche es immer andere Theile sind, die an die Stelle verloren gegangener traten, folglich schon vorhanden waren und sich mit der Zeit selbst entwickelt hätten, so werden sie im Thierreiche vollkommen wieder ersetzt. Wie schon angeführt wurde, werden die jährlich treibenden Knollen und Zwiebeln immer neu gebildet und sind nichts anders als Knospen der absterbenden Zwiebeln und Knollen. Wir sehen z. B. wie sich neue Zwiebeln bei den Hyacinthen, Tulpen, den Laucharten ꝛc. in den Schalen der alten bilden; wie sie bei der Zeitlose und den Orchisarten auswendig an der Seite; bei den Safran- und den Irisarten am Gipfel; in allen denkbaren Fällen aber an einem Blattwinkel entstehen. Im Anfange wird die neue Zwiebel oder Knolle von der Mutterzwiebel oder Mutterknolle ernährt, sobald sie aber eine Art von Selbständigkeit erhalten hat, schrumpft die alte gleich dem Samenlappen an den Bohnen zusammen und die junge Zwiebel oder Knolle ersetzt jene. Aus diesem Grunde kommen die Seitenzwiebeln oder die Brut an andern Stellen aus der Erde, und geben Veranlassung zur Wanderung. Bei gewöhnlichen Wurzeln sterben die Zasern im Herbste zum größten Theile ab, im Frühjahre entwickeln sich aber neue. Ebenso kommt an die Stelle eines abgefallenen Blattes unter keiner Bedingung wieder ein anderes. Dieses muß sich erst aus der neuen Knospe entwickeln. So werden auch, was bei künstlichen Befruchtungen nicht selten vorkommt, abgeschnittene Staubfäden, wie eben so wenig Bälge und Samen, wieder ersetzt. Daraus dürfte denn deutlich hervorgehen, daß die Pflanze im eigentlichen Sinne sich nicht reproducirt, vielmehr nur bis ins Unendliche fortwächst. Dieses kann sie freilich nur, wenn sich Gelegenheit darbietet die jüngern und weichern Theile, welche die vertrockneten ältern nicht mehr zu ernähren vermögen, in die Erde zu bringen, woselbst sie

Digitized by Google

dann durch Treiben von Wurzeln die fehlende Nahrung erlangen können.

Sehen wir nun auch, wie die Verrichtungen der Fortpflanzung ähnlich der Geschlechtsfortpflanzung der Thiere vor sich gehen. Die meisten blüthentragenden Gewächse haben eine doppelte Vermehrung. 1) Durch die bereits besprochenen Theile und 2) durch Samen, während 3) die blüthenlosen nur allein durch Theile fortgepflanzt werden. Alle Fortpflanzung der hier gemeinten Art geschieht in der Blüthe, welche als Wiederholung des ganzen Pflanzenstocks im Kleinen zu betrachten ist. Eben so wiederholt sich in der Blüthe auch zugleich der Wachsthum des Stocks, und die sich hier bildenden Knospen zur Vermehrung kennen wir unter der Benennung: Samen. Auf diese Weise wären die Samen Knospen der Blüthe, während die uns sehr bekannten Knospen Samen des Stocks sind. Wir müssen die Blüthe als einen für sich bestehenden, abgesonderten Stock und den Samen als eine sich selbst ablösende und nach der Ablösung sich ausbildende und sich entwickelnde Knospe erkennen. Die hier bemerkte Selbstablösung ist der eigentliche und Hauptunterschied zwischen Samen und Knospe. Der Samen unterscheidet sich auch schon durch seine Organe, denn er besitzt die drei Haupttheile: Wurzel, Stengel und Blatt, während die Knospe nur allein eine Blattblase ist, woraus sich erst Wurzel und Stengel entwickeln müssen.

Als wichtigste Verrichtungen der Fortpflanzung können wir die Bestäubung, Reifung und das Keimen annehmen. Bevor dieses aber in nähere Betrachtung gezogen wird, dürfte erforderlich seyn, einige Bemerkungen über das Geschlecht der Pflanzen vorausgehen zu lassen. Schon die Alten hatten hiervon dunkle Vorstellungen, denn zu Herodots Zeiten wußte man bereits, daß die fruchtbringenden Palmen keine Frucht bringen, wenn nicht ein in der Blüthe staubtragender Baum in der Nähe war. Ebenso legen Theophrast und Plinius, wo sie von den Palmen reden, den Pflanzen wirklich ein Geschlecht bei, indem sie ausdrücklich erklären, der Blüthenstaub müsse sich mit den Bäumen, welche Früchte zu bringen das Vermögen besitzen, innigst vereinigen, sollten sie fruchtbar werden. Das Wankende dieser Erfahrungen hielt jene berühmten Männer zurück, sie auf das ganze

Digitized by Google

Pflanzenreich anzuwenden und setzten die Beobachtungen nicht fort. Cäsalpin und Zaluziansky, jener 1583 und dieser 1604, nahmen die von Plinius gemachten Aeußerungen über die Fruchtbarkeit und Nichtfruchtbarkeit der Palmen wieder auf und trugen sie auf das ganze Pflanzenreich über. Der letztere sagte nun schon ausdrücklich, daß die meisten der damals bekannten Pflanzen Zwitter wären, daß es aber auch solche mit getrenntem Geschlechte gäbe. Camerarius trat 1694 mit einer Schrift auf, worin er als Erster die Ueberzeugung von dem sich in den Blüthen offenbarenden Geschlechte der Pflanzen aussprach. Von dieser Zeit an bezweifelte es Niemand mehr, und unser unsterblicher Linné gründete bereits im Jahre 1735 sein von ihm selbst Sexualsystem genanntes Pflanzensystem darauf. Er verbreitete über das geschlechtliche Leben der Pflanzen so viel Licht, daß von jener Zeit an alle Einwendungen dagegen wegfielen. Er bewies das Factum, daß zweihäusige Pflanzen unfruchtbar bleiben, sobald sie zu weit voneinander getrennt werden und daß die Samenkapseln leer bleiben, sobald man den Zwitterblumen die Staubbeutel nimmt. Aus diesem sehr einleuchtenden Grunde tragen, nach Verwandlung aller Staubfäden in Blumenblätter, die dadurch gefüllt gewordenen Blumen keinen Samen. Was aber allen diesen Erfahrungen die Krone aufsetzt, ist bei der Fortpflanzung die Entstehung von Bastarden, wenn der Blüthenstaub verschiedener Pflanzenarten auf die Narben anderer Pflanzen gebracht wird. Eine auf diese Art gewonnene Pflanze ist ein Mittelding zwischen den ältern und kehrt bei späterer und fortgesetzter eigener Bestäubung bald in die eine, bald in die andere zurück.

Lernen wir nun zuvörderst die **Bestäubung**, bei welcher 1) die äußern Vorgänge, 2) die Versuche die Bestäubung zu erklären und 3) die Bestäubung der blüthenlosen Pflanzen in Betrachtung zu ziehen seyn dürften.

a) Aeußere Vorgänge bei der Bestäubung. Diese besteht darin, daß äußerlich betrachtet der Blüthenstaub des Staubbeutels (anthera) auf die Narbe (stigma) gelangt, wodurch die Befruchtung des Samens oder Eierstocks (germen, ovarium) erreicht wird. Die merkwürdigsten Erscheinungen dabei sind: das Bestreben der Staubfäden, den Staub auf die Narbe zu bringen, und das der Narbe: ihn zu bekommen. Die dabei vorkommenden

Digitized by Google

Bewegungen waren von jeher den Forschern räthselhaft, werden aber nach näherer Bekanntschaft damit fast bei allen Pflanzen wahrgenommen. Die Natur als sorgsame Mutter, läßt in der Regel selbst bei ein- und zweihäusigen Pflanzen sowohl den Staubbeutel als die Narbe zu gleicher Zeit reifen, worunter die Staubabsonderungen und die Aufnahme des Staubes verstanden werden. Größtentheils sind die Staubfäden so gestellt, daß die Narbe den Staub mit möglichster Leichtigkeit empfängt. Jene sind bei aufrechten Blumen am gewöhnlichsten länger als der Griffel, bei hängenden hingegen kürzer. Bei einhäusigen Pflanzen sehen wir wie bei dem Welschkorn ꝛc., die Staub- oder männlichen Blumen meistens höher stehen, während bei den Zwitterblumen, deren Staubfäden und Griffel gleichhoch sind, und bei dem zweihäusigen, woselbst die Staub- und Samenblüthen von einander entfernt sind, Wind und Insecten die Bestäubung vollführen helfen. Besonders den behaarten Bienen ist das Geschäft geworden, durch ihr Durchsuchen der Blumen nach Honig den Staub auf die Narben zu bringen. — Als hindernde Umstände bei der Befruchtung oder Uebertragung des Staubes auf die Narbe gilt anhaltender Regen, während dessen sich, wie bei spärlichen Sonnenblicken, die meisten Blumen schließen, und die Zerstörung der Befruchtungsfähigkeit durch das Wasser. — Bei den Wasserpflanzen sind die Erscheinungen bei dem Bestäuben der Narbe sehr merkwürdig. Die Seerosen, die Wassernuß, der Wasserschlauch, der Wasserhahnenfuß u. a. heben zum größten Theile die Blumen mit einer gewissen Anstrengung über die Oberfläche des Wassers. Das zweihäusige Wassergewächs Süd-Europa's, die bekannte Vallisneria spiralis, erhebt sich auf eine staunenswürdige Weise auf ihrem langen Stiele über die Wasseroberfläche, während die Staubblume sich von ihrem kurzen Stiele losreißt und auf dem Wasser so lange herumschwimmt, bis sie die Samenblume aufgefunden und sie bestäubt hat. Sobald dieses geschehen, zieht sich der lange Stiel der letztern spiralförmig zusammen und sinkt zu Boden. Bei den Orchisarten stehen die Staubbeutel in unmittelbarer Berührung mit der Narbe, weil der wachsartig aneinander hängende Staub nicht umherzufliegen vermag. Da offenbar bei den Pflanzen zwei Individuen zur Hervorbringung eines dritten beschäftigt sind, wie es im Thierreiche gleichfalls vorkommt, so

Digitized by Google

können wir unter dieser Erscheinung wohl nichts anders als ein Geschlechts-Verhältniß annehmen. Ungeachtet alles Widerstreits vieler Botaniker stehen aber die zweihäusigen Pflanzen des Pflanzenreichs höher als alle Zwittergewächse.

b) Versuche die Bestäubung zu erklären. Das eigentliche Wesen der Bestäubung ist für uns mit eben dem geheimnißvollen Schleier bedeckt, wie es bei der Befruchtung der Thiere der Fall ist. Es ist uns nur bekannt, daß auch bei den Pflanzen das weibliche Organ befruchtet wird, daß die im Innern des Eierstocks enthaltenen Eier oder Anfänge der Fruchtkörner zu ihrer Entwicklung und zur spätern Wieder-Erzeugung von Individuen gleicher Art geschickt gemacht werden, so oft der Blüthenstaub seinen Einfluß auf die weiblichen Befruchtungswerkzeuge geltend gemacht hat. Die sogenannten Befruchtungswerkzeuge, die Staubfäden und Staubbeutel, sind unstreitig die zartesten Organe an den Pflanzen. Sie zeigen Erscheinungen die mit der thierischen Reizbarkeit zu vergleichen sind, und sind sie auch nicht auf Nerventhätigkeit begründet, so sind sie doch gewiß einer gewissen mechanischen Thätigkeit des Zellgewebes zuzuschreiben. Der Blüthenstaub besteht gemäß den besten Erfahrungen aus Kügelchen, die im Staubbeutel ganz frei ruhen und nicht im entferntesten wie Knospen mit einem Stiele verwachsen sind. Jedes dieser Kügelchen ist umgeben von zwei Häuten, wovon die eine irgendwo ein Loch bekommt, durch welches aus dem Innern ein gallertartiger Saft herausdringt. Dieser Saft nun besteht aus einer Menge kleiner Körperchen, die Duft (fovilla) benannt werden. Nach Unger sollen diese Körperchen Schwänze haben, die im Wasser als Samenthierchen sich selbständig fortzubewegen vermögen. Hier entsteht nun freilich die Frage, ob diese Fortbewegung nicht von den anklebenden öligen Theilen herrührt oder ähnlich vor sich geht wie bei den Blättern der Myrtus Pimenta L., wenn man sie einzeln auf das Wasser legt, woselbst sie sich zuckend fortbewegen. Ist der Blüthenstaub auf die Narbe gefallen, so schwillt er in der Feuchtigkeit derselben an, zerplatzt dadurch und entläßt eine gallertartige, wurstförmig gebildete Masse, die noch gar nicht bekannt genug ist und wo man nicht weiß ob es der Inhalt ist, welchen die innere Haut der Staubkügelchen umschließt, oder nicht. Amici machte 1823 durch Beobachtungen die Erfahrung, daß sich auf der

Digitized by Google

Narbe eine wie die vorbeſchriebene Maſſe bilde. Robert Brown und Brongniart wollen ſogar verſchiedentlich geſehen haben, daß eine wurſtförmige Maſſe gleich einem lebendigen Wurme in den Griffel eindringe, und zwiſchen deſſen Zellgewebe, alſo nicht in dem natürlichen, durch die zuſammengeſchlagenen Ränder des Balgs gebildeten Gange ſich bis zum Samen fortbewege. Dieſelben berühmt gewordenen Männer behaupten weiter, daß dieſe wurmartige und wurſtförmige Maſſe, an dieſer Stelle angelangt, den Duft (fovilla) herauslaſſe, wodurch das Zellgewebe des Balges eine Anregung bekomme, zu ſeiner Entwicklung dem Samen mehr Säfte zuzuführen. Es könnten noch mehrere ſolcher Beobachtungen angeführt werden, könnte man hoffen die Sache dadurch mehr aufzuhellen. Sehen wir nun auch abweichende Erfahrungen von dem Mitgetheilten. Im Jahre 1838 trat zuerſt Schleiden mit ſolchen auf und ſtellte den Satz auf: die wurſtförmige Maſſe ſelbſt verwandle ſich in den Keim und wäre demnach der Same nichts weiter als ein Tragſack, in welchem die junge Pflanze zur Entwicklung komme. Die Keime lägen urſprünglich nicht in der Kapſel, vielmehr in den Staubbeuteln ſelbſt, und müſſe man aus dieſem Grunde dieſe allein als die Eierſtöcke anſehen. Er behauptet weiter: daß das eingedrungene Kopfende der wurſtförmigen Maſſe zu Samenlappen anſchwelle und daß der Schwanz zum Würzelchen werde. Dieſen Anſichten traten, auf eigene Beobachtungen geſtützt, Wydler und Endlicher bei. Es konnte nicht fehlen, daß eine neue ſo unerwartete Lehre die Aufmerkſamkeit einer nicht geringen Zahl Naturforſcher rege machte. Mindeſtens wurde eine große Thätigkeit in mikroſkopiſchen Beobachtungen hervorgerufen, es konnte aber bis jetzt die Schleidenſche Anſicht nicht über allen Zweifel erhoben werden, und zählt die alte Meinung immer noch die meiſten Anhänger, welche die das Thierreich betreffenden Beobachtungen für ſich hat, und wo die urſprüngliche Entſtehung des Keimes im Ei ſelbſt iſt nachgewieſen worden. Wollen wir den Beobachtungen R. Brown's und A. Brongniarts Zutrauen ſchenken, ſo wäre es klar daß die von ihnen geſehene wurſtförmige, als lebendiger Wurm dargeſtellte Maſſe, als Infuſionsthierchen im Blüthenſtaube lebe, und wäre alsdann der Beſtäubungsact der Befruchtung unter den Thieren ganz gleich. Unſer phantaſiereicher Oken iſt nicht allein dieſer

Digitized by Google

Ansicht beigetreten, sondern es ist vielmehr nach seiner Meinung alle Entstehung des Organischen ein infusorialer Proceß, worin die Vermählung der Thiere und Pflanzen vor sich gehe; und sey jeder neue Organismus, Thier oder Pflanze sey ganz gleich, nichts anderes als eine Anhäufung von Infusorien, die sich noch im schlafenden oder gebundenen Zustande befinden, und erst alsdann frei werden können und wollen, nachdem sie während des Wachsthums eine Hülle nach der andern abstreifen konnten. Ganz frei werden sie im Blüthenstaube der offenen und beleuchteten Blume; während sie in der finstern und verschlossenen Kapsel gebunden bleiben bis jene herumschwimmenden, fertigen infusorialen Geschöpfe sich mit ihnen vereinigen, und durch ihre rastlosen Bewegungen und daraus hervorgehenden Reizungen aufwecken. Dieses geschähe dann ohne allen Zweifel wohl durch eine in den Zellen oder Säften des Korns hervorgerufene Polarität. Eine Mitwirkung zum Bestäubungsgeschäft durch die Blüthenhüllen, nämlich des Kelchs, der Blumenblätter und der Nectarien, scheint wesentlich zu seyn. Da sie im Finstern eine große Menge Sauerstoffgas verzehren und in demselben Verhältnisse Kohlenstoff verlieren, so folgt daraus, daß diese gefärbten Pflanzentheile wässeriger, schleimiger und zarter, und somit günstiger für die zuletzt erfolgende Trennung der Zellen, oder der Staubkörner in den Beuteln und des Keimpulvers in den Pilzen, Moosen ꝛc. werden. Man würde sich sehr irren, wollte man die Blume als bloße Zierde der Pflanze ansehen. Sie haben vielmehr ein weit wichtigeres Geschäft, denn ihre Hauptbestimmung ist, die Stoffe zu entziehen, durch welche die infusoriale Masse gefangen gehalten wird. Mit dem starken Verbrauch des Sauerstoffgases in der Blume ist auch eine größere Wärme-Entwicklung verbunden. Nach angestellten Beobachtungen hat es sich erwiesen, daß um die Zeit der Bestäubung eine nicht selten zwanzig Grad höher stehende Temperatur als die der umgebenden Luft sich entwickelt. Der Kolben des Arum soll z. B. das Dreißigfache seiner Größe an Sauerstoffgas verzehren.

c) Bei der Bestäubung der blüthenlosen Pflanzen oder den Kryptogamen, wo der Same die Kapsel selbst ist, findet man, die Moose ausgenommen, keine Theile, die für Stauborgane gehalten werden könnten. Bei diesen fand schon Hedwig

Digitized by Google

Fäden in den Winkeln der knospenförmigen Blätter, die bei einiger Feuchtigkeit platzen und eine schleimige Flüssigkeit ausstoßen. Von Unger wurden darin Staubthierchen entdeckt. Bei den unstreitig doch höher stehenden Farrnkräutern fand man nichts ähnliches. Bei den Tangen und Flechten findet man aber zweierlei Körner, deren kleinere dem Blüthenstaube entsprechen dürften, während bei den Pilzen nur eine Art von Körnern vorkommt. Eine ganz indifferente Zellen- oder Pulvermasse bilden die Pilze. Bei den grünlichen Tangen und Flechten tritt schon eine Art von Gegensatz hervor, während derselbe in den Kapseln bei den Moosen und den von Hedwig beobachteten Fäden noch deutlicher wird.

Bei der **Reifung** wird die des Gröpses (der Frucht pericarpium) und die des Samens von einander getrennt.

a) Die Reifung des Gröpses oder der Frucht. Sobald der Blüthenstaub nicht zu allen Samen gelangt, werden sie auch nicht alle befruchtet, und empfängt keiner der Samen Befruchtungsstaub, so ist für sicher anzunehmen, daß sich auch der Gröps oder die Frucht nicht entwickelt; sobald aber nur ein einziger Same befruchtet ist, so kann er auch reifen, in welchem Falle dann auch die Frucht zu wachsen pflegt. Durch Erfahrungen weiß man aber, daß das hier waltende Naturgesetz Ausnahmen macht. Bei den Weintrauben, der Ananas, dem Brodfruchtbaum, dem Pisang ꝛc. pflegt selbst in dem Falle, daß keine Samen ansetzen, dennoch eine Entwicklung der Frucht stattzufinden, man will sogar bemerkt haben, daß sie alsdann meistens schmackhafter werden. — Ist die Bestäubung gelungen, so findet ein größeres Hinströmen des Saftes nach dem Gröps statt, denn es wird durch die Belebung des Samens ein Gegensatz zwischen ihm und dem Balge hervorgerufen, wie dieses zwischen der Knospe und dem Zweige, oder der Wurzel und den Blättern der Fall ist. Jetzt wird der Balg gleichsam die Wurzel, oder das Einsaugungsorgan für den Samen. Man weiß aus Erfahrung, daß ein mit Früchten besetzter und ins Wasser gestellter Zweig eines Obstbaumes viel mehr Wasser einsaugt, als wenn er die Früchte entbehrt und bloß Blätter hat. Viele der einjährigen Gewächse gehen bei dem stärkern Saftzudrange nach dem Gröpse zu Grunde, was wir auch an übermäßig mit Früchten besetzten Bäumen wahrnehmen können, die allerwenigstens sehr leiden. Die Folgen dieses Saftzuflusses bemerken wir auf

Digitized by Google

zweierlei Art. Entweder geht aller Saft nach dem Samen und der Gröps vertrocknet allmählich, oder es dehnt der Ueberschuß das Zellgewebe des Gröpses aus und verwandelt ihn in eine Frucht. — Die Zeit des Reifens ist bei den Pflanzen eben so verschieden wie bei den Thieren, Gesetze dafür hat man aber noch nicht aufgefunden. Das Reifen nimmt nach der Regel die Zeit vom Frühlinge bis zum Herbste in Anspruch, folglich ein halbes Jahr, wobei es besonders bei den Kräutern sehr viele Ausnahmen gibt. Bei den Gräsern sind oft nur einige Wochen nothwendig, während bei manchen Früchten, wie bei den Orangen und Citronenarten, mehr als ein Jahr zu ihrer Reifung erfordert wird. Auch bei manchen Nadelholzarten ist es, wie bei den Wachholdern ꝛc., derselbe Fall. Zur frühern oder spätern Reife trägt der Unterschied der Temperatur ungemein viel bei. So liefern in unserm Klima die heißesten Sommer nicht selten reife Orangen binnen einem Jahre. Ist die Bestäubung gelungen, so beginnt das allmähliche Reifen und zeigt sich beides durch die Anschwellung des Gröpses oder des Fruchtknotens, der gewöhnlich grün ist und es in der Regel auch bleibt bis gegen die herannahende vollkommene Reife, wo er dann gleich den Blättern allerlei Farben annimmt, jedoch zahlreicher gelb, roth, blau, weiß, auch schwarz, ja sogar marmorirt, gestreift und gescheckt wird, saftige Früchte werden auch nicht selten durchsichtig. Die Farben der Gröpse oder Früchte stehen zu den Farben der Blumen und Samen in keinerlei Beziehung, und die Mannichfaltigkeit derselben zeigt sich nur bei fleischigen Früchten, wo sie unstreitig von der Verwandlung der verschiedenen Säuren herrührt. Obgleich keine allgemeine Regel bekannt ist, nach welcher man aus den Farben den Geschmack der Früchte abzuleiten vermöchte, so kann man doch mit ziemlicher Gewißheit annehmen, daß rothe Früchte meistens sauer, blaue und gelbe aber meistens süß sind. Regenwetter und die Jugend der Bäume machen die Früchte fade und unschmackhafter, wie auf ältern Bäumen. Mehlige Früchte werden bei trockner Witterung am besten, und die saftigen Früchte, wie die Weinbeere und das Obst, werden bei nasser Witterung größer, aber weniger schmackhaft. Dieses hat denn bei den englischen Gärtnern Veranlassung gegeben, ihre Stachelbeeren im Wasser zu baden, um sie dadurch größer zu machen. — Die meisten Früchte reifen, nachdem sie vom Baume

Digitized by Google

abgenommen sind, noch nach, wie wir dieses bei den Winterbirnen und Aepfeln, den Mispeln, Elzebeeren, Melonen, den Pfirschen und Aprikosen deutlich sehen, die herben Säfte dieser Früchte verwandeln sich durch eine solche Nach- oder Lagerreife nach und nach, durch einen verzehrenden chemischen Proceß im Innern, in Zucker. Werden die Früchte von Insecten gestochen, so werden sie durch den von der Verwundung veranlaßten schnellern Saftzufluß früher reif. Ebenso wird die Frühreife durch einen Ringschnitt unter dem Fruchtzweige wahrscheinlich aus dem Grunde befördert, weil der das Reifen verzögernde Zugang des Wasserstoffs erschwert wird. Daß die Früchte im unreifen Zustande gegen zehn Procent Wasser mehr enthalten als im reifen, ist durch Beobachtungen bestätigt und vermehrt sich im umgekehrten Verhältniß bei der Reife der Zucker, welcher sich durch Diastase nur während der Zeitigung entwickelt. Aus diesem Grunde ist denn auch zur Wasserentziehung und Reife der Früchte eine warme Witterung so zuträglich, denn das besonders bei den Weintrauben so hochgestellte Kochen bringt aus gleicher Ursache ein Versüßen der Früchte hervor.

b) Die Reifung des Samens. Die hier voran berührten Vorgänge sind chemischer Natur und als Mittel zu betrachten, den Samen in der Frucht zu zeitigen. Bei dem Wachsthum des Stocks erscheint das Verdauen, Athmen und Ernähren gleichfalls als Mittel zur Hervorbringung der Blüthe. Diese Vorgänge scheinen jedoch nur bei Fleischfrüchten für nöthig gehalten zu werden, d. h. bei solchen Früchten, wie unsere Aepfel, Birnen, Melonen, Kürbisse, viele Beeren und Pflaumen ꝛc., deren Gröps vom Kelch umgeben ist. Hier kann die Haut des Gröpses nicht unmittelbar ausdünsten, es bleibt vielmehr die Ausdünstung gleichsam im Kelche stecken, und sammelt sich auf diese Weise zu den verschiedenen in der Frucht enthaltenen Säften. Bei den bloßen Hülsen, Bälgen und Kapseln ist es aber ganz anders. Was bei jenen als Fruchtsaft ausgeschieden und aufbewahrt wird, geht hier in der Wirklichkeit durch Ausdünstung verloren. Für die eigentliche Ernährung und Ausfüllung der Samen bleibt aber in beiden Fällen das Mehl zurück. — Die Entwicklung des Samens (der Keimproceß) zeigt sich durch eine kleine Anschwellung des sogenannten Samenträgers, der in den meisten Fällen das

Digitized by Google

Gefäßbündel des Balgrandes ist, als erste Erscheinung. Die warzenförmige Anschwellung verdickt sich an der Spitze in eine Blase, der künftigen Samenschale, sie selbst aber wird zum Samenstiel. Entweder oben oder in der Nähe der Stieleinfügung, und somit an seinem Grunde, bekommt der Samen eine kleine Oeffnung, die wir unter der Benennung Samenloch (micropyle) kennen. Daraus wird nun weiter ersichtlich, daß der Samen aus zwei zelligen Häuten besteht, von welchen ein weicher und zelliger Körper eingeschlossen wird, den man Kernlein (nucella, nucula) genannt hat. Weil der Stiel sich auf verschiedene Art krümmt und verlängert, so erklärt sich dadurch seine mannichfaltige Richtung und Lage. Die erste Spur des Keims (Keimlings des Embryo's) zeigt sich etwa nach dem ersten Drittheil der ganzen Entwicklungszeit des Samens in dem allmählich hohl werdenden, oder sich einsackenden Kerne, etwas später jedoch bei Samen mit großem Eiweißkörper im Gegensatze zu denen, wo das Eiweiß fehlt. Nach Schleidens und Endlichers Beobachtungen wäre dieser Keim nun nichts anderes, als entweder das Staubthierchen selbst oder die eingedrungene wurstförmige Masse. Nach Okens und anderer älterer Naturforscher Ansicht aber wird er durch die aus der Spitze des Samenblattes hervorgesproßten Blätter gebildet, bei den zweilappigen Samen auf die Weise, daß entweder das Samenblatt nur die Schale, die Blattscheide, vorstellt, der Keim hingegen den Schaft und die Fiederblättchen. Die äußere Samenhaut wird beim glücklichen Fortgange der Entwicklung dichter und härter, während die innere, worauf sich die Gefäße vertheilen, weich und ganz zuletzt sehr dünn wird. Das dem Keim zur Nahrung dienende Samenwasser entsteht aus der von dem Kerne in seiner Höhle abgesonderten Flüssigkeit, bei vielen Pflanzen, vorzüglich aber bei den Hülsenfrüchten, wird dasselbe ganz verbraucht, während es bei vielen andern einen mehligen Niederschlag fallen läßt, den wir unter dem Namen Eiweißkörper kennen und entweder den Keim ganz umgibt oder neben ihm zur Seite liegt. Zuerst zeigt sich der Keim oder Embryo in der Nähe des Samenlochs, und folglich am Gipfel des Samens oder der Blattscheide, anfänglich als ein kleines, weiches und bei den Scheidenpflanzen ganz besonders als ein farbloses Körnchen, bei den Netzpflanzen wie bei den Bohnen, Malven und andern hingegen, sehr häufig

Digitized by Google

grün. Nach L. Treviranus und A. Brongniarts Beobachtungen schwimmt das Keimkörnchen nicht frei im Samenwasser, sondern hängt vielmehr durch einen zarten Faden mit dem Ende des Samens zusammen. Während dieser Faden meistentheils sehr kurz ist, wird er bei den Hülsenfrüchten, der Kapuzinerkresse und noch andern Gewächsen, zuweilen sehr lang. Sobald aber diese Beobachtungen vom Faden oder Keimstiele nicht bezweifelt werden können, so erscheint die Ansicht, der Keim komme von außen in den Samen, als ein Widerspruch. Dieser Faden schrumpft nach und nach ein und löset sich ab, weil der Keim vermittelst seiner Oberfläche mehr Saft einzuziehen bekommt, als der Gröps. Auf ähnliche Weise saugt er beim Keimen das Wasser von außen ein, dann aber scheidet sich der Samen in ein unteres und oberes Ende, oder was dasselbe sagen will, in Würzelchen und Samenlappen, indem, wenn der Samen zwei Lappen bekommen soll, sich hier der dickere Theil allmählich spaltet. So wächst nun der Keim fort, bis er die Höhle des Samens oder des Eiweißkörpers auszufüllen vermag. Im Anfange besteht er bloß aus Zellgewebe, entwickelt sich aber nach und nach in Spiralgefäße. Im allgemeinen ist die Substanz süßlicher Schleim, der sich aber bei der Verhärtung größtentheils in Stärkemehl und etwas Kleber verwandelt. Nicht selten schwitzt der überflüssige Schleim aus, es setzt sich aber auch vielfältig Oel in den Zellen des Keims ab. Bei der Trocknung werden alle Samen schwerer als Wasser, was sehr bemerkenswerth bleibt, und keimen deßhalb immer auf dem Grunde desselben. — Betrachten wir nun auch das von der Natur so höchst weise angeordnete Ausstreuen des Samens. Wir müssen staunen über die väterliche Weisheit und Fürsorge des Schöpfers zur Erhaltung seiner Werke. Die Arten der Ausstreuung der Samen, wodurch die Pflanzen sich zur Vermehrung verbreiten, ist so mannichfaltig als es Bildungen desselben gibt. Mit der Reife der Samen vertrocknen die Gröpse, spalten sich alsdann am Rande der Bälge oder in der Axe, sowohl im Rücken, als an den Seiten, nicht selten auch nach der Quere, wodurch dem Samen freier Ausgang gelassen wird. Die Samen bei den eigentlichen Früchten bleiben in denselben bis nach der Fäulniß eingeschlossen, was auch bei den schlauch- und nußartigen Gröpsen, welche gleichfalls mit den Samen abfallen und erst nach der Verwitterung sich

Digitized by Google

öffnen, wie auch bei den eigentlichen Nüssen, der Fall ist. Sehr häufig werden sie erst durch die eingesogene Feuchtigkeit zersprengt, wie solches bei dem Getreide und den Doldenpflanzen vorkommt. Die Fruchtstiele haben am häufigsten Gelenke, worin die Früchte abfallen. Dem trockenen Samen gab der allgütige Schöpfer Flügel womit er sich weit fortbewegen konnte, Widerhacken zum Anhängen, Fallschirme zum Niederlassen, Federn die ihn leicht davon tragen, gekrümmte Stacheln und dergl. womit er sich an Thiere zum Forttragen hängt ꝛc. Das Korn bleibt bei vielen Gräsern in den Spelzen stecken, wodurch es bauschiger und leichter wird. — Das Fleisch der Fleischfrüchte scheint bei dem Keimungsprocesse nichts beizutragen. Die Verbreitung dieser für den Menschen so höchst nützlichen Früchte ist gerade dadurch so recht begünstigt, weil die fleischige sehr geschmackhafte Hülle für Thiere und Menschen zur Nahrung gegeben ist. Alle diejenigen Früchte und Samen, welche durch ihre Leichtigkeit vom Winde fortgetrieben werden können, haben auch noch die Begünstigung erhalten, daß sie fast auf jeder Erdart gedeihen. Dieß ist jedoch bei den Fleischfrüchten nicht oder doch weniger der Fall. Die Bälge und Kapseln der trockenen Gröpse streuen durch ihr Klaffen, Drehen, Herabhängen und durch eine gewisse elastische Federkraft ihre Samen weit hin auseinander. Es ist der nicht genug zu bewundernde Mechanismus, vermittelst dessen durch das elastische Aufspringen sich die Bälge schraubenförmig zusammenrollen und den Samen weit hinwegschleudern, eine zu dem Zwecke der Verbreitung so recht eigentlich getroffene Einrichtung. Wir sehen diese Art der Ausstreuung an dem Springkraut, der Springquecke, den Storchschnäbeln, der Eselsgurke und vielen andern.

c) Das Keimen des Samens können wir 1) in seiner Keimfähigkeit, 2) der Schnelligkeit des Keimens, 3) durch die nothwendigen Bedingungen zum Keimen und 4) durch den Vorgang beim Keimen, näher kennen lernen.

1) Keimfähigkeit. Nur allein die vollkommen reifen, mit Mehl angefüllten, nicht eingetrockneten und zusammengeschrumpften Samen sind im allgemeinen und in der Regel zum Keimen tauglich. Sobald man die Samen vor äußern schädlichen Einflüssen schützt, so pflegen sie ihre Keimfähigkeit lange zu behalten, es kommt hier jedoch vieles auf die Bestandtheile der Samen und andere

Digitized by Google

Umstände an. Im allgemeinen ist anzunehmen, daß sie ihre Keimfähigkeit unter günstigen Umständen etwa sechs Jahre behalten, d. h. viele derselben erreichen dieses Alter nicht, während andere es übersteigen. Die Samen der Wasserpflanzen dürfen nie austrocknen, sollen sie ihre Fähigkeit zum Keimen behalten, und sehr kleine Samen verlieren ihre Keimfähigkeit leicht dadurch, daß sie zu hart werden. Eine sehr weise Einrichtung müssen wir gewiß darin erkennen, daß das für Thiere und Menschen zur Nahrung angewiesene Getreide am längsten und in der Regel 8—10 Jahre keimungsfähig bleibt. Man will aber auch Beispiele von hundertjährigen Körnern haben, die noch keimten, ob aber die in den ägyptischen Gräbern gefundenen 3—5000 Jahre alten Getreidekörner noch keimten, wie man angegeben hat, muß dahin gestellt bleiben. So sollen auch Hülsenfrüchte, namentlich Bohnen, nach hundert Jahren noch keimen und Samen von der Sinnpflanze und die Kerne von Kürbissen und Malven 60 Jahre; der kleine kaum zu erkennende Samenstaub vom Farrnkraut aus einem Herbarium nach 50 Jahren, und der Nachwuchs einer andern Holzart als die forstmäßig abgetriebene, der aus 60 Jahre unter der Erde gelegenem Samen herkam, noch keimfähig gewesen seyn. Es ist allerdings wahr, daß tief in die Erde vergrabene, vor der äußern Luft geschützte Samen sich lange halten, was wir am Unkraut der Gärten beobachten können, das alljährlich sorgfältig ausgejätet viele Jahre lang wieder kommt, weil der durch die Cultur in die Tiefe gerathene Samen nur erst alsdann zu keimen vermag, wenn er so hoch emporgehoben wird als nöthig ist, damit die Einwirkung der Luft, Feuchtigkeit und Wärme in dem Grade auf ihn wirken kann, als die Zusammensetzung seiner Grundbestandtheile es erfordert. Seit Menschengedenken zugeworfene Gräben ließen Flöhsamen (Plantago psyllium) und Stechapfel (Datura Stramonium) hervorwachsen. Auf Brandstätten sehen wir schnell Kreuzgras (Senecio viscosus) hervortreten, vielleicht ein Beweis der aus der organischen Welt nie wegzuläugnenden Urerzeugung (Generatio aequivoca). Sobald man jede feuchte Wärme vom Samen abhält, so wird seine Keimfähigkeit lange erhalten. Eine trockene Wärme wird dem Samen fast nie Nachtheil in Hinsicht auf seine Keimfähigkeit bringen, so wie Kälte auf völlig trocknen Samen nie schädlich wirkt.

2) Schnelligkeit des Keimens. Was diese Erscheinung

Digitized by Google

betrifft, so verhalten sich die Samen sehr verschieden. Man kann annehmen, daß sie ihren Keim am schnellsten treiben, wenn sie von der Mutterpflanze sogleich in die Erde fallen. Geschieht dieß im Herbste, so keimen sie im Frühjahre. Es gibt aber auch Samen, wovon weiter unten an geeigneten Stellen ausführlicher geredet werden wird, die ein halbes, ja sogar ein ganzes Jahr und darüber nöthig haben, bis sie den Keim treiben. Hier finden wir ein analoges Verhältniß mit dem Reifen der Früchte, wovon weiter oben bereits gesprochen wurde. Im allgemeinen keimen Samen ohne Eiweißkörper früher, ebenso die von Kräutern eher, als die von Stauden und Holzarten. Sobald die Samen schnell keimen, werden auch die Pflanzen schnell wachsen, aus welchem Grunde denn auch das Keimen wie das Wachsen bei Holzarten langsam geht. Durch die häufig angestellten Beobachtungen über die Zeitverschiedenheit des Keimprocesses ist man zu der Kenntniß gelangt, daß die meisten Kräuter, vorzüglich die Gräser, Kopfblüthen und die Schotenpflanzen in den ersten 8 Tagen keimen. Die Hülsenfrüchte, Dolden-, Lippen- und Rachenblumen haben 14 Tage nöthig, während viele andere 3—4—6 Wochen zur Entwicklung des Keimes bedürfen. Manche Holzarten gehen erst nach 3—6 Monaten und später auf.

3) Die nothwendigsten Bedingungen zum Keimen sind: Feuchtigkeit, Luft und Wärme. In einer Temperatur unter dem Gefrierpunkte keimt kein Samen. Als Begünstigungen sind höhere Wärme wohl gegen 20° Reaumur, Sauerstoff und Dunkelheit erforderlich. Wegen des Sauerstoffs ist noch zu bemerken, daß hierauf sich das künstliche Keimen in verdünnten Säuren gründet. Im Wasser quellen alle Samen, selbst die nicht keimfähigen auf. Man wirft aus diesem Grunde die Samen, wie Bohnen, Kürbißkerne, selbst Tabaksamen vor der Aussaat in Wasser, wenn man ein schnelleres Aufgehen wünscht und läßt sie daselbst bis nahe zum Keimen kommen. Daß ein solcher eingequellt gewesener Samen in der Erde aber so lange gehörig feucht gehalten werden muß bis er aufgeht, versteht sich wohl von selbst. Das Einsaugen ist keine organische, sondern eine bloß physikalische Erscheinung. Dieß ergibt sich schon aus der von den aufquellenden Samen ausübenden großen Kraft, und entspricht vollkommen der bekannten Erscheinung, daß nasse Seile sich nicht

Digitized by Google

allein verdicken oder zusammenziehen, sondern auch schwerere Lasten tragen. Die Feuchtigkeit wird vom Samen nicht allein an der Nabelstelle, sondern über die ganze Oberfläche hin eingesogen, bei dem Getreide hingegen scheint es doch als dringe das Wasser an jener Stelle leichter ein. Hat der Samen ringsum gleichförmig einsaugen können und ist der Eiweißkörper oder sind die Cotyledonen angeschwollen, so erfolgt meistens in der Nähe des Nabels, aber auch zuweilen an andern Stellen, ein Zerreißen der Samenschale. Sobald kein Sauerstoffzutritt (Luft) stattfindet, kann auch der Samen nicht keimen. Aus diesem Grunde keimt auch kein Samen im abgekochten oder destillirten Wasser, auch nicht in solchem das mit Kohlensäure oder Stickgas gesättigt ist, eben so wenig in freiem Stickgas, Wasserstoffgas, oder kohlensaurem Gas und noch weniger im luftleeren Raume. Wenn gekeimte Samen in nicht zum Athmen taugende Gasarten kommen, so hören sie auf zu wachsen. Das Keimen erfolgt in der atmosphärischen Luft am schnellsten; in Bezug auf Schnelligkeit der Keimentwicklung befördert es ein Ueberfluß von Sauerstoffgas; das Pflänzchen geht aber nicht ungewöhnlich alsdann bald zu Grunde. Nach Alex. v. Humboldt's Versuchen und Beobachtungen keimen Samen in Chlorwasser oder verdünnter oxydirter Salzsäure am schnellsten, und könne man dadurch alte vertrocknete Samen noch zum Keimen bringen. Andere Säuren wirken entweder gar nicht, oder nachtheilig. Es ist daher die Meinung von Berzelius, daß die alte verhärtete Samenschale vom Chlor aufgeweicht und eine Einsaugung der Feuchtigkeit dadurch möglich werde. Die Wärme betreffend, richten sich die Pflanzen auch nach dem Klima, welchem sie heimisch angehören. Das Getreide keimt in Deutschland schon bei nur wenigen Graden über dem Gefrierpunkte, alle Samen ohne Unterschied aber leichter und besser bei einer Wärme von 16—20 Graden, weil dadurch das Einsaugen beschleunigt wird, ist aber die Wärme zu groß, dann wird zu viel Wasser eingesogen, wodurch die Pflänzchen wässerig und schwach werden. Die Wärme des Bluts (30° R.) ist sowohl dem Keimen als dem Wachsthume eben so schädlich, als das unmittelbare Sonnenlicht, weil es die Ausdünstung zu sehr befördert und sich das Sauerstoffgas mit dem Kohlenstoff nicht verbinden kann. Das bloße Licht des Tages, wie z. B. bei bedecktem Himmel, zeigt schon

Digitized by Google

eine weniger nachtheilige Wirkung, die Nacht hingegen, als die Zeit des ungestörten Athmens der Gewächse, ist mit ihrem Dunkel als die beste Zeit für keimende Pflanzen anzusehen.

4) Vorgang beim Keimen. Mit dem Erweichungs- und Athmungsprocesse beginnt das Keimen, wonach eine chemische Zersetzung erfolgt. Zuerst wird das Stärkemehl als Hauptbestandtheil der Samen erweicht; dann dickflüssig wie eine Milch, was man in der Gärtnersprache: in der Milch seyn, nennt. Nun wirkt die Diastase und die Stärkemehlkörner verwandeln sich in Zucker und Schleim. Es wäre demnach das Keimen eine Art Gährungsproceß und umgekehrt, denn es entwickeln sich bei der Gährung sprossende Körper, mikroskopische Pilze, denn aus solchen Körperchen, die sich bald von einander trennen, hin und her bewegen, vereinigen und zu Zellen erstarren, besteht die junge Pflanze. Nun tritt beim Keimen das Würzelchen hervor, und zwar bei den Scheidenpflanzen durch die allein aufreißende Nabelstelle, erhält seine Nahrungsstoffe aus dem Samenlappen und somit geht die erste Saftbewegung nach unten, denn es fehlt der Gegensatz zum Lichte noch. Jetzt verlängert sich, wenn auch das Würzelchen noch nicht feststeht und aus der Erde einsaugen kann, das Blattfederchen. Wir nehmen nun eine Verlängerung wahr, die so lange fortdauert als die Nahrung aus dem Eiweißkörper und den Samenlappen hinreichend ist. Sobald aber die Wurzel keine Nahrung findet und bekommt, sterben beide ab. Kann aber die Wurzel Nahrung aus der Erde an sich ziehen, so werden die Samenlappen in der Regel größer und dicker und heben sich aus der Erde empor, werden alsdann grün, allmählich dünner und nehmen nicht selten die Gestalt von Blättern an. Dieß ist fast bei allen zweilappigen Samen der gewöhnlichste Vorgang. Waren auch die Lappen ohne Oberhaut, so erhalten sie diese jetzt mit vielen Spaltmündungen, wobei sich einige Spiralgefäße zeigen. Nun tritt auch während dieser Zeit das Blattfederchen hervor, um sich in den Stengel zu verwandeln. — Schließlich muß nun aber noch bemerkt werden, daß sich fast bei jedem Pflanzengeschlechte Eigenheiten zeigen, welche bald durch dieses, bald durch jenes von den allgemeinen Erscheinungen bei dem Keimen abweichen. Es würde aber zu weit führen, sollten nur die merkwürdigsten davon hier

Digitized by Google

Aufnahme finden, und möge es aus diesem Grunde bei dem Gesagten sein Bewenden haben.

Wir kommen nun zu der Dauer der Gewächse, dem Blattfall. Wollen wir es im allgemeinen betrachten, so sterben alle Gewächse, sobald sie die Function des Samentragens erfüllt haben, weil die Samen die letzten thätigen Theile sind, die noch polar auf den Stock wirken und Säfte anziehen. Gleich nach ihrer Vertrocknung bleiben die Säfte stehen, und es vertrocknet nun das Zellgewebe nach und nach ebenfalls. Diese Erscheinungsart sehen wir in der Regel bei allen blumenlosen und Scheidenpflanzen und selbst bei den meisten Netzpflanzen, und werden aus diesem Grunde einjährige Pflanzen (plantae annuae) genannt. Viele andere Pflanzen, die aus der Wurzel, dem Knollen oder der Zwiebel im nächstfolgenden Frühjahre und in der allgemeinen Entwicklungsperiode wieder ausschlagen oder austreiben, werden ausdauernde, oder perennirende Pflanzen, auch Stauden genannt (pl. perennes). Der Stengel anderer Pflanzen behält auch noch etwas Saft und dauert aus oder verholzt. Um den alten halb vertrockneten Bast bildet sich ein neuer und treibt von neuem wieder Blätter und Blüthen. Solche Pflanzen werden dann Holzpflanzen und erscheinen sie in Form von Büschen ohne wirklichen Stamm, Sträucher, die höchsten mit einem Schaft versehenen, aber Bäume genannt. Aber auch diese größern und größesten Gewächse besitzen ein mehr oder weniger beschränktes Lebensziel, denn die Rinde wird mit jedem neuen Jahre dicker und härter und widerstrebt dadurch immermehr der Ausbildung des Bastes, welcher dadurch immer dünner wird, bis er zuletzt keinen Platz mehr findet. Aus dieser unverkennbaren Ursache nehmen dann die Bäume je älter, desto langsamer an Dicke zu, obgleich das schnellere Wachsthum offenbar von der besondern Güte des Bodens und der mehr oder weniger günstigen Witterung abhängt.

Betrachten wir nun auch das Alter der Pflanzen im allgemeinen. Die Obstbäume werden selten älter als 50 bis 80 Jahre, während sie in frühern Zeiten, als man die Veredlung noch nicht so allgemein anwandte, obgleich schlechte Obstarten dennoch aus Samen zog und pflanzte, wovon man noch wenige Ueberreste auf dem platten Lande findet, 100 Jahre bei weitem

Digitized by Google

überschritten. Die meisten der Nadelhölzer werden 100 bis 300 Jahre alt, während Linden und Eichen das sehr hohe Alter von mehr als einem Jahrtausend zu erreichen vermögen. Von den jetzt noch auf dem Libanon vorhandenen wenigen Cedern, wird, obgleich ohne Wahrscheinlichkeit behauptet, als stammten einige davon noch aus den Zeiten Christi her. Daß noch Oelbäume aus jener Zeit vorhanden seyn sollten, dürfte eben so unwahrscheinlich seyn. In Decandolle's Physiologie finden wir die Geschichte aller bekannten ungeheuern Bäume zusammengetragen. Das Alter der Rüstern oder Ulmen setzt er auf 335 Jahre, das vom Epheu auf 4500, vom Lärchenbaum auf 576, vom Pomeranzenbaum auf 630, vom Oelbaume auf 700, von Platanen auf 720, von Cedern auf 800, von Eibenbäumen auf 1200, von Eichen auf 1500, und vom Affenbrodbaum sogar auf 5000 Jahre. Während die Scheidenpflanzen in der Regel kürzere Zeit leben, so soll es doch Palmen von 6—700 Jahren geben. Der so bekannt gewordene und so oft in Reisebeschreibungen angeführte berühmte Drachenblutbaum auf den canarischen Inseln soll 1402 schon eben so dick und hohl gewesen seyn als jetzt, und hält 45 Fuß im Umfange und folglich etwa 15 Fuß im Durchmesser.

Das Absterben der Gewächse geht nach und nach vor sich, zuerst aber fallen Blüthen und Früchte ab. In allen den Ländern, welche einen eigentlichen Winter, folglich in allen denen die eine länger andauernde Kälte unter dem Gefrierpunkte haben, und der Boden mit Schnee bedeckt bleibt, fallen die Blätter mit wenigen Ausnahmen, bei allen holzigen Gewächsen am Ende des Herbstes ab; bei den Kräutern hingegen sterben Stengel und Blätter zugleich ab. Die vorkommenden Ausnahmen bestehen in den bekannten immergrünen Gewächsen, deren derbe und trockne Blätter über Winter hängen bleiben, nie auf einmal, sondern nach und nach abfallen wie die neuen hervorwachsen, wodurch denn stets ein-, zwei- und dreijährige Blätter zusammenstehen. Hierhin gehören die Nadelhölzer, der Buchsbaum, Epheu, die Stechpalme, die Heiden, Heidelbeere und mehrere andere. In wärmern Ländern behalten die Holzarten ihre Blätter länger und werfen sie nur zu unbestimmten Zeiten ab, es bleiben aber auch in unserm Klima die Blätter der Buchen und Steineichen noch im vertrockneten Zustande an den Bäumen hängen und fallen nicht selten erst im

Digitized by Google

Frühjahre ab, wenn die Knospen beginnen sich zu entwickeln. — Wollen wir die Ursachen des Blattfalls aufsuchen, so werden wir ihn unstreitig im geringern Saftzusflusse finden, wodurch denn die Blätter vertrocknen; sterben aber die Zweige in dem hier gemeinten Sinne zu früh ab, so bleiben die Blätter, weil sie nicht reif sind, auch im vertrockneten Zustande hängen. Die Ablösung des Blattes geschieht gewöhnlich im Gelenk. Bevor das Blatt abfällt, wechselt es bei vielen Gewächsen seine Farbe gradatim, so wie der Saftzulauf allmählich abnimmt, und wird bunt, meistens gelb oder roth und dann gewöhnlich hohl, wodurch die Oberfläche gewölbt erscheint. Dieß ist eine Jahreszeit die der Gartenkünstler wegen herbstlicher Partien sehr genau zu studiren hat. Bei vielen andern Gewächsen z. B. den Eschen, Acazien, dem Hollunder und andern, fallen die Blätter grün ab. So wie die Blätter an den untern Zweigen am gewöhnlichsten zuerst erscheinen, fallen sie auch zuerst wieder ab, aber auch aus der Ursache, weil der Saft ein größeres Streben nach oben zeigt. Sobald die Blätter vertrocknet sind, vertrocknen die Zweige, hernach der Steugel und zuletzt die Wurzeln, und dieses zwar bei den einjährigen Pflanzen oder Kräutern in einem Jahre, bei den Stauden verschiedentlich in mehreren, und bei den Hölzern erst in vielen Jahren. Alle Blüthen und Blätter, die in den Ländern, wo der Laubfall stattfindet, zur Erscheinung kommen, sind als einjährige Pflanzen zu betrachten.

Die Pflanzen werden in Arten, Gattungen, Abarten, Bastardpflanzen und Mißbildungen (Monstrositäten) eingetheilt; lernen wir diese Bestimmungen näher kennen. Sobald ein Theil einer Pflanze natürlich oder künstlich abgelöset wird und fortwächst, bestehe dieser Theil nun aus der Knospe oder dem Samen, so wird er der Mutterpflanze gleich werden und folglich mit ihr einerlei Art (species) seyn. Der Begriff Art im Pflanzenreiche ist dem im Thierreiche analog. Alle Thiere welche sich ohne Noth oder Zwang zusammenpaaren, gehören zu einer Gattung und folglich gehören alle Gewächse, die durch natürliche Arten der Fortpflanzung von einer Mutterpflanze abstammen und demzufolge als dieser in allen Stücken gleichende Jungen betrachtet werden können, zu einer und derselben Art. In der Natur

Digitized by Google

werden die Pflanzenarten von selbst hervorgebracht, durch Erfahrungen aber wissen wir, daß durch Pflege sowohl, als Kunst besonders bei den Culturgewächsen die Arten in unendliche Abarten vermehrt werden können. Stellt man mehrere nach gewissen gemeinschaftlichen Merkmalen zusammenpassende Arten zusammen, so bilden wir dadurch eine Gattung (genus) und mehrere von diesen bilden Familien oder auch Sippen. Solche Zusammenstellungen von Pflanzenarten zu Pflanzengattungen hängen jetzt bei dem gegenwärtigen Zustande der Wissenschaft nur von dem Scharfsinn, ob die Aehnlichkeiten richtig erkannt wurden oder nicht, ab. Aus diesem Grunde ist die Zahl der Arten, sey sie auch noch so groß, eine bestimmte, während die Zahl der Gattungen eine willkürliche bleibt. Es läßt sich aber erwarten, daß diese in der Zukunft auch noch bestimmt werden. — Es ist nichts seltenes, daß die Verschiedenheit des Standortes, des Bodens, wie die Einwirkung eines geringern oder größern Feuchtigkeitsgrades nebst noch andern Verhältnissen, Ausartungen von Gewächsen hervorbringen, die dann Abarten (varietas) genannt werden. Die öfter sehr bedeutenden Verschiedenheiten bestehen vornehmlich in der Größe, der Farbe, Behaarung, dem Geschmack ꝛc. Der Hauptunterschied dieser Abarten von den wirklichen Arten besteht dann darin, daß sie nur eine Zeit lang ihnen ganz gleiche Gewächse hervorbringen, bei der Fortpflanzung durch Samen aber nach und nach in den ursprünglichen Zustand zurückkehren. Will man sie, wie dieß bei den Obstarten der Fall ist, im gleichen Zustande fort erhalten, so geschieht dieß am sichersten durch bloße Vermehrung. Außerdem werden sie auch Spielarten genannt. — Sogenannte Mißbildungen entstehen, wenn manche Arten ganz von selbst durch äußere Einwirkungen oder durch ganz besondere Pflege vollkommen abweichende Formen annehmen. Bei Culturgewächsen kommt es häufig vor, bei wilden hingegen äußerst selten, man muß sich aber hüten solche Abnormitäten hierhin zu rechnen, die etwa durch Thiere oder andere Zwangsmaaßregeln hervorgebracht wurden. In diese Classe gehören denn vor allen die gefüllt blühenden Blumen. — Durch Vermischung bei der Bestäubung entstehen Mittelbildungen, die Bastarde (hybridae) genannt werden. Es ist ein sehr seltner Fall, daß sie Samen ansetzen und kehren bei

Digitized by Google

eigener Bestäubung, deren sie aber höchst selten fähig sind, zur ursprünglichen Samenart zurück. Meistentheils gleichen sie der Samenpflanze, kann man aber mehrere Jahre hintereinander denselben Staub auf die Narbe bringen, so werden die jungen allmählich der Staubpflanze ähnlicher. Hieraus dürfte ersichtlich werden, daß der Staub zur Hervorbringung einer jungen Pflanze von derselben Wichtigkeit ist als das Samenkorn oder Ei. Es lassen sich über die Erzielung von Bastardpflanzen bis jetzt noch keine Gesetze aufstellen, weil die Combinationen zu mannichfaltig sind. Als eine Gewißheit kann man aber annehmen, daß keine Art durch den Verlauf der Zeit sich von selbst in eine andre umbildet, und ist daraus zu ersehen, daß alle Pflanzenarten, wenn auch nicht zu derselben Zeit entstanden, ursprünglich sind.

Es bliebe uns nun noch übrig über die Krankheiten der Pflanzen in physiologischer Hinsicht zu sprechen. Diese Unterabtheilung der Pflanzen-Physiologie wird Pflanzenpathologie oder Phytopathologie genannt und ist die eigentliche Lehre von den allgemeinen krankhaften Zuständen, denen die Pflanzen unterworfen sind.

a) Allgemeine Ursachen der Pflanzenkrankheiten sind alle diejenigen Vorkommnisse, welche die normale Wechselthätigkeit der Pflanzen-Elemente, des Lichts, der Wärme und der Schwere (der Luft, des Wassers und der Erdarten, oder überhaupt der Nahrungsstoffe) unterbrechen oder stören, und gelten alsdann als Veranlassungen zu Krankheiten. Denn die Bedingungen des Wachsthums der Pflanzen, oder überhaupt der Vegetation, bestehen gerade in dieser ungestörten Wechselwirkung. Als störende Einflüsse müssen wir stets alle nachtheiligen Mischungen des Bodens, zu große oder zu geringe Feuchtigkeit, ätzende Stoffe, Säuren, Gifte, Schmarotzerpflanzen und Läuse betrachten; ferner alle äußern Verletzungen durch Stechen, Beschneiden, Benagen der Thiere, angebrachte Stöße, Schläge u. dgl. Zu große Hitze, besonders die directen Sonnenstrahlen, sind eben so häufig Ursachen zu Krankheiten wie ein außergewöhnlicher Kältegrad. Etwas zu strenge Winter schaden den Gewächsen auf mannichfache Weise, ja tödten sie nicht selten; sehr heiße Sommer wirken sehr nachtheilig auf die Vegetation, wenn sie besonders von glühenden Südwinden begleitet sind, und können sehr häufig als Grundursache angesehen werden,

Digitized by Google

wenn der darauf folgende Winter die Pflanzen ganz tödtet. So war es wenigstens in den Wintern der beiden letzten Decennien, wo nach einer erschöpfenden Sommerhitze und starker gleichfalls erschöpfender Tragbarkeit die darauf folgenden Winter besonders diejenigen Obstbäume, Weinreben u. dgl. ganz oder mehr oder weniger tödteten, welche gerade an den geschütztesten Stellen standen.

b) Allgemeine Pflanzenkrankheiten, worunter solche zu zählen sind, die aus allgemeinen Ursachen entstehen, und nicht allein einzelne Pflanzentheile, sondern die ganze Pflanze treffen. Hierher wird das Verwelken oder die Auszehrung (tabes) gezählt. Im allgemeinen wird sie durch Kälte veranlaßt, die nun entweder auf einmal zu heftig ist und die Pflanzen erfrieren läßt, oder dadurch eine auffallende Erscheinung wird, daß sie einer nicht geringen Wärme zu schnell folgt. Unter solchen Umständen erfolgt bei mehr trocknen Gewächsen ein Vertrocknen, während bei fleischigen Fäulniß entsteht. Topfgewächse besonders können dadurch gegen Kälte geschützt werden, daß man sie trocken hält, wie überhaupt Trocknung der Erde den Frost weniger fühlbar macht, und von einem gelinden Froste getroffene Gewächse lassen sich dadurch vom Tode retten, daß man sie mit frischem Quellwasser bespritzt oder mit Schnee bedeckt. Gewächse wärmerer Länder gewöhnen sich nach und nach an kältere, weil sich aller Wahrscheinlichkeit nach das Zellgewebe derselben mehr verdichtet und stärker wird. — Der Sonnenstich oder das Versengen (insolatio) erfolgt alsdann, wenn die Pflanzen den directen Sonnenstrahlen zu sehr ausgesetzt sind oder allzuheftigen Wirkungen derselben bloßgestellt werden, wie bei Bäumen an Waldrändern, die ihren Schutz durch das Fällen eines nebenliegenden Reviers verloren, oder wenn die Wirkung der Sonne noch durch künstliche Mittel wie Obstmauern, Fenster der Mist- und Treibbeete ꝛc. verstärkt wird. Der Sonnenstich bewirkt ein schnelles Austrocknen der bloßgestellten Pflanzentheile und kann dadurch vermieden werden, daß man die Stämme der Mauerobstbäume beschattet, die Glasfenster der Mist- und Treibbeete durch Papierfenster vertauscht, durch mancherlei Deckungsmittel beschattet und die Beete zum Eintritt der atmosphärischen Luft hinreichend lüftet. — Die Bleichsucht (chlorosis) besteht darin, daß die Pflanze ein blasses nicht schön grünes Ansehen bekommt, schwache, spindelförmige Stengel treibt, eben so wenig

Digitized by Google

kräftige Blätter und Blüthen bringt, und bald stirbt, wenn die Ursachen nicht gehoben werden. Diese Krankheit kommt am gewöhnlichsten zum Vorschein wo Mangel an Sonnenschein ist oder auch ungünstige Bodenverhältnisse obwalten, auch bei Topfgewächsen nicht selten bei zu bündiger allzufetter Erde und übermäßiger Feuchtigkeit.

c) Besondere oder örtliche Pflanzenkrankheiten sind solche, von welchen nur ein Theil des Gewächses befallen wird und das Absterben des erkrankten Theils veranlassen, öfter aber auch den Tod der ganzen Pflanze nach sich ziehen. Die krankhaften Zustände der Wurzel werden durch Verletzungen, durch Insectenstiche, Mäusefraß, Wurmfraß ꝛc. herbeigeführt, auch durch zu große und dabei zu lange anhaltende Feuchtigkeit in Verbindung mit Kälte, selten aber durch Mangel an Feuchtigkeit verursacht. Sobald die Wurzel erkrankt ist, ist auch das Gewächs und unwiderbringlich verloren, wenn man nicht durch Entfernung der angegriffenen Wurzeltheile möglich schnelle Hülfe bringt. Bei Topfgewächsen ist es am besten, wenn man die Wurzeln stark zurückschneidet und die Pflanze alsbald in andere Erde und kleinern Topf bringt. Die Krankheiten des Stammes oder des Stengels sind schon mannichfaltiger. Zu diesen rechnet man die Fäulniß oder Fäule (caries), welche die Rinde vom Holze trennt, wodurch dieses vertrocknet, weich wird und zuletzt eine staubartige Masse bildet. Diese Krankheit erfolgt bei vorgerücktem Alter der Stämme, ist aber nicht selten eine Folge von Verletzungen durch äußere Einwirkungen, durch Gewalt, Wurmfraß ꝛc. wie bei dem Borkenkäfer (Bostrichus). — Der Krebs (carcinoma) ist bei Obstpflanzungen eine ganz besonders gefährliche Krankheit, und wird nicht umsonst sehr gefürchtet. Er ist durch das Lostrennen des Bastes und der Rinde vom Holze zu erkennen. Jene Theile bekommen Geschwüre die aufbrechen, um sich fressen und die Ursache abgeben vom Ausflusse einer ätzenden Holzsäure, enthaltenden Flüssigkeit, welche so ansteckend ist, daß sie die noch gesunden Theile rings herum angreift und zerstört. Ueber die Ursache dieser Krankheit, bei welcher unstreitig eine Zersetzung der Pflanzensäfte vor sich geht, ist man noch gar nicht im Reinen. Ein kalter und fester, folglich auch feuchter Untergrund, dürfte wohl als Ursache der Entstehung dieser Krankheit anzusehen seyn. Macht man in

Digitized by Google

einen solchen Boden ein großes Baumloch von 3 Fuß Tiefe und 4 Fuß im Durchmesser, füllt dasselbe so weit mit besserer Erde an als die Hinwegnahme der schlechten erfordert und setzt dann einen jungen Baum hinein, so wächst er fröhlich fort bis er diese lockere und passendere Erde durchdrungen hat. So wie er aber gezwungen ist in die gewachsene schlechte Erde zu dringen, fangen auch die Krebsschaden an bis man das anfängliche Loch erweitert, oder er wird immer kränker und stirbt. Dem Baum selbst hilft man wie angegeben am besten dadurch, daß man die angegriffenen Theile ausschneidet und mit Baumwachs oder einer Baumsalbe verschmiert, welche letztere man noch mit Gyps dicht überstreut, welcher dann das Eindringen der Feuchtigkeit verhindert und sich frischer Bast und Rinde um so leichter und schneller bilden. — Der Gummifluß zeigt sich durch den Ausfluß eines gummiartigen Saftes aus der aufgesprungenen Rinde. Die Rindentheile in der Nähe der Wunde verdorren eben so wie das Holz. Das einzige Mittel ihn zu heilen ist das zeitige Ausschneiden der krank gewordenen Rinde und das Zuschmieren derselben mit Baumwachs. Da die Krankheit nur in der Rinde liegt, so heilt die Wunde bald zu. — Es darf auch eine Krankheit des Splintes nicht vergessen werden, die darin besteht, daß sich seine Ansätze nicht hinlänglich verhärten, sondern weich bleiben. Dieser krankhafte Zustand kann verschiedene Ursachen haben, über welche man noch nicht klar genug ist. Ausschneiden der schadhaften Theile ist auch hier das beste Mittel. — An den noch grünen Pflanzentheilen, wie z. B. den Stengeln der Kräuter, den Blättern, Blüthenstielen ꝛc. zeigen sich nicht selten krankhafte Erscheinungen. Die Schlupfwespen setzen an den Blattstielen, Blättern, den Knospen vieler Bäume, insbesondere der Eichen ihre sogenannten Gallen an, während ähnliche kegel- oder walzenförmige Auswüchse durch die Blattläuse entstehen. Solche Auswüchse werden aber auch durch die sogenannten Schildläuse (Coccus) und die Afterblattläuse oder Blattflöhe (Chermes) hervorgebracht. Die Höckerchen der Schildläuse bedecken nicht selten die Obstbäume, besonders die Pfirschen, wodurch die Zweige ganz grindig, und neben den Aesten und Zweigen auch die Blätter und Früchte ganz schwarz-schmutzig werden, sobald das Regenwasser auf sie herunter-tropft. Eine sehr unangenehme Plage sind die bootförmigen Schildläuse an den Citronen- und Pomeranzenbäumen. Die Entstehung

Digitized by Google

dieſer krankhaften Zuſtände ſcheint von nachtheiliger Trockenheit der Erde zu kommen und können nur allein dadurch geheilt werden, daß man Aeſte, Zweige und Blätter mit reinem Waſſer völlig ſäubert und die betroffenen Bäume gehörig unterſtützt, um in einen friſchen Trieb zu kommen. — Der Roſt, Brand, Schimmel und Moder ſind Krankheiten der Stengel, Blätter, Blüthen, ſelbſt der Fruchtknoten. Alle die genannten Pflanzenzerſtörer ſind weiter nichts als Zellenpilze und andere Kryptogamen der niedrigſten Stufe, die ſich gleich den Schmarotzerpflanzen auf den Pflanzen anſiedeln und zum Verderben der Pflanzen höherer Stufen beitragen, wie dieß die Eingeweidewürmer bei den Thieren verurſachen. Man hat die Erfahrung gemacht, daß ſich dieſe läſtigen Geſchöpfe erſt alsdann auf den Gewächſen anſiedeln, wenn ſie bereits nicht mehr recht geſund ſind. Die beſondern ſehr genau bekannten Arten dieſer Pilze ꝛc. ſind: 1) der weiße Brand (albigo), den wir als erhabenes Staubhäufchen unter der blaſenförmigen Oberhaut mehrerer Gewächſe finden. Das Täſchelkraut iſt am häufigſten damit behaftet. 2) Der Bohnenbrand (uredo phaseoli). Es ſind dieß truppweiſe ſtehende braune Staubhäufchen mit geſtielten Körnern auf der obern Seite der Bohnen, Saubohnen und Erbſen, umgeben von der vergilbten Oberhaut. 3) Der berüchtigte vielfach beſprochene Sauerdornbrand (aecidium berberidis), der ſich an den Blattſtielen des Sauerdorns oder Berberisbeerenſtrauchs (Berberis vulgaris) als gelblichrothe längliche Staubhäufchen in walzigen Erhöhungen der Oberhaut zeigt. Er ſollte die Urſache des Roſts im Getreide ſeyn, und wollte man ihn deßhalb in deſſen Nähe verdrängt wiſſen. Die Erfahrung lehrte aber daß dem nicht ſo ſey und auch nicht ſeyn konnte. 4) Der Schmierbrand (ustilago sitophila), der Flugbrand (ustil. segetum), der Kappenbrand (ustil. glumarum) ſind als Krankheiten des Getreides zu nennen. 5) Das Mutterkorn (clavus, secale cornutum), eine krankhafte Verhärtung oder Verlängerung des Korns ſelbſt. Am gewöhnlichſten ragt es über die Spelzen hervor, iſt wie ein krummes ziemlich walziges Horn von ſchmutzig violetter Farbe. Nicht ſelten wird es einen Zoll lang, iſt leicht zerbrechlich und im Innern ſchmutzig weiß, und iſt in naſſen Feldern und in naſſen Jahren am häufigſten. Seine Eigenſchaften ſind einer großen Umwandlung unterworfen. Geflügel und andere Hausthiere ſterben gern daran, denn es iſt giftig. Selbſt der

Digitized by Google

Mensch bekommt bei häufigen Genusse desselben die so furchtbare Kriebelkrankheit (raphania), bei welcher die Gelenke nicht nur brandig werden, sondern sogar die Glieder abfallen. 6) Die Schimmel- und Moderarten, welche als Krankheiten an den Pflanzen vorkommen, sind der gelbe Spindelmoder (fusisporium aurantiacum) und der Fruchtklumpenmoder (sporotrichum fructigenum) als die gefährlichsten zu betrachten. Der erste trägt gelbe, zusammengeballte Samen auf zarten weißen Flocken und kommt oft mehrere Linien lang am Stengel des Welschkorns und der Kürbisse und auf den Blättern der Eichen und Kastanien vor. Der letztere bildet umschriebene convexe weiße Rosen mit großen runden Samen auf Kirschen, Himbeeren und andern Früchten, die durch ihn verdorben werden. 7) An dem sogenannten Honigthau (melligo) leiden viele Pflanzen und besteht aus der Ausschwitzung eines süßen Saftes aus Blättern und Blumenkelchen, wodurch die Vegetation sehr augenfällig leidet. 8) Der Salzfluß ist dem vorbeschriebenen Honigthau ähnlich, besteht aber aus einer salzigen Flüssigkeit. — Die hier genannten Krankheiten sämmtlich führen den Tod der Pflanzen sehr leicht herbei, wenn die Kraft der Vegetation ihn nicht überwindet. Es muß also da, wo eine Möglichkeit vorhanden ist, auf kräftige Gesundheit der betreffenden Gewächse hingearbeitet werden, will man sie wenigstens unschädlich machen. Viele davon haben einen epidemischen Charakter, während andere sogar in ihrem Verlaufe als Pest anzusehen sind, die im Pflanzenleben ärger und zerstörender wüthet als es je bei der Pest unter Menschen und Thieren der Fall war.

Betrachten wir nun auch noch die Zahl der jetzt wirklich bekannten Pflanzen. Es läßt sich diese Zahl freilich nur annäherungsweise angeben, weil uns wie schon gesagt die Gesetze noch unbekannt sind, wonach sich die Arten in den Gattungen entwickeln. Es herrscht jetzt — wie ich weiter oben schon zeigte — in Bildung der Gattungen noch große Willkür, wenn schon dem Anschein nach die Gattungen als Organisationsstufen gewissen Begränzungen unterworfen sind.

Linné beschrieb in der letzten Ausgabe seines Systems 1228 Gattungen und etwa 8000 Arten, worunter 670 Arten blüthenloser Pflanzen in 50 Gattungen sind. Persoon beschrieb vor circa dreißig Jahren ungefähr 20,000 Blüthenpflanzen in 2304 Gattungen. A. v. Humboldt entdeckte etwa zehn Jahre später

Digitized by Google

so viele Pflanzen, daß er die Artenzahl auf 44,000 angibt. Zehn Jahre später gibt Decandolle 56,000 Arten an, und jetzt sind bereits 60,000 Pflanzenarten beschrieben. Von Humboldt wurden unter den angegebenen 44,000 Arten etwa 6000 blüthenlose Pflanzen, und folglich 38,000 Blüthenpflanzen, die Farrnkräuter zugerechnet, aufgezählt. Unter den letztern mögen wohl 10,000 Scheidenpflanzen und 28,000 Netzpflanzen seyn. Sprengel beschrieb im Jahre 1830 45 bis 46,000 Arten in ungefähr 4000 Gattungen. Welche und wie viel Pflanzen noch entdeckt werden können, läßt sich nicht wohl bestimmen. Oken hat den Versuch gemacht zu bestimmen, wie viele Pflanzen es gemäß seines Systems an Gattungen und Arten wohl auf der ganzen Erde geben möge, und hat gefunden daß es 768 Gattungen Acotyledonen mit 12,288 Arten; 768 Gattungen Monocotyledonen mit 12,288 Arten; 2560 Gattungen Dicotyledonen mit 40,960 Arten, und folglich überhaupt 4096 Gattungen mit 65,536 Arten geben könne, und wäre demnach die neueste Botanik im Besitze aller Pflanzenschätze. Berghaus meint, daß die bis jetzt beschriebenen Pflanzen, einschließlich der durch die Herbarien der ostindischen Compagnie bekannt gewordenen 6000 Phanerogamen auf 66,000 anzuschlagen seyen; daß sich in den Herbarien der verschiedenen Nationen noch viele Tausende unbeschriebene finden möchten, und somit die Summe der bis jetzt sämmtlich aufgefundenen wohl 80,000 Arten betragen dürfte. Er bemerkt weiter, daß die unermeßlichen noch nicht durchsuchten Ländermassen in Amerika und Asien, in Australien, den Südseeinseln und in Afrika noch eine bedeutende Anzahl unbekannter Pflanzen enthalten müssen, und glaubt, daß man mit diesen die Gesammtzahl wohl auf 160,000 Arten feststellen könne. Sodann sagt er ferner, daß viele Reisende schon längst durchforschte Länder von neuem durchforscht und eine große Menge noch unbekannter Pflanzen gefunden hätten, wonach man die angegebene Summe noch um ein Viertheil vergrößern und den ganzen Pflanzenreichthum unseres Planeten recht gut auf 200,000 Arten stellen könne.

Man glaubt zwar, daß unter den gegenwärtigen Umständen keine neuen Pflanzengattungen mehr entstehen könnten, weil die Verhältnisse der Erde sich nicht mehr so bedeutend verändern und die Unterschiede nirgends mehr so groß seyen als sonst. Wer vermag dieß aber nur mit einiger Bestimmtheit zu sagen? da wo unter

Digitized by Google

veränderten Klima und Boden die Grundstoffe in noch nicht da gewesenen Verhältnissen — die wohl noch nicht erschöpft sind — wieder zusammentreten, können auch neue Schöpfungen erfolgen. Sollte die Pflanzenschöpfung aber wirklich beendigt seyn, so müssen wir bald im Stande seyn ein Ganzes ohne alle Lücken aufstellen und bewundern zu können, und alsdann werden auch Gesetze aufgefunden werden, wornach der Gesammt-Pflanzenreichthum in Gattungen, Familien, Ordnungen und Classen getheilt werden kann. Alsdann werden alle die Verschiedenheiten der Meinungen, woran unsere Zeit so reich ist, aufhören und kein chaotisches Durchkreuzen der Systeme mehr stattfinden.

Digitized by Google

2. Der Boden und Ernährung der Pflanzen, ihre Entwicklung und Wechselwirkung.

„Je mehr wir die Natur und ihre Kräfte kennen lernen, desto mehr können wir ihre eigenen Kräfte zu ihrer Unterstützung benutzen, und je mehr und zweckmäßiger wir der Natur zu Hülfe kommen, desto mehr gewährt sie uns Vortheile."

Fr. Schmalz.

Jeder der sich damit beschäftigt Pflanzen zu einem oder dem andern Zwecke zu ziehen, wird wissen, daß sie einen großen Theil ihrer Nahrung im Boden finden, und somit auch, daß auf verschiedentlichen Bodenarten ein und dieselbe Pflanze auch verschiedentliches Gedeihen findet. Auf dem einen, oder vielmehr dem entsprechendsten zu ihrem individuellen Organismus wird sie sich vollkommen ausbilden und die beabsichtigte höchste Vollkommenheit erreichen, während sie auf einem andern minder entsprechenden sich ärmlich ausbilden und auf einem schlechten, gar nicht entsprechenden verkümmern wird. Wenn auch mehrere Pflanzen-Cultivatoren den fruchtbaren vom unfruchtbaren Boden unterscheiden können, so wissen doch gar manche nicht anzugeben, was diesen oder jenen Boden fruchtbar und den andern unfruchtbar macht. Nicht selten vermögen sie sich nicht zu erklären, warum ein fruchtbar aussehender Boden dennoch unfruchtbar ist.

Ist einmal die Ursache der Unfruchtbarkeit eines Bodens bekannt, so wird jeder Eingeweihte auch die Mittel aufzufinden wissen, die zu seiner Verbesserung zweckdienlich sind. Sehr oft liegen solche Mittel dem unfruchtbaren Boden sehr nahe, schlimm genug wenn sie nicht erkannt und folglich auch nicht angewendet werden.

Digitized by Google

Haben wir wichtige Kenntnisse vom Leben der Pflanze, von den Einwirkungen des Klima's und Bodens auf die Vegetation, so ist's nicht schwer zu beurtheilen, welche besondere Pflege gewissen Gewächsen zu Theil werden muß, beabsichtigt man ihre höchste Vollkommenheit und damit zugleich den höchstmöglichen Ertrag zu erreichen. Besonders dem Gärtner wird es im Besitze dieser Kenntnisse leicht, den aus entfernten Gegenden stammenden Gewächsen eine zweckmäßige Pflege angedeihen zu lassen, sie nach Möglichkeit nach und nach an das Klima zu gewöhnen und im beschränkten, künstlichen Raume ein passendes Klima einzurichten verstehen.

Dieselbe genaue Pflanzenkenntniß setzt uns aber auch in den Stand, sie in Beziehung auf ihre Nutzen bringenden Eigenschaften zu prüfen und die Erfolge ihrer Cultur beurtheilen und berechnen zu können. Unter solchen nicht ungünstigen Umständen läßt sich denn auch eine bessere und um so sicherere Auswahl in jeder denkbaren Beziehung treffen und die anzubauenden Gewächse, Früchte und Körner um so zweckmäßiger benutzen.

Ist man im Stande das eigenthümliche Leben aller Nutzpflanzen nach Möglichkeit zu erkennen und ihr Verhältniß zu dem für sie bestimmten Boden zu erforschen: so ist eine um so bessere und passendere Auswahl zu treffen und zugleich die angemessenste Stelle anzuweisen, woselbst mehrere Gewächse in einer gewissen Reihenfolge solchergestalt anzubauen sind, daß das eine den Boden für das nachfolgende nicht nur vorbereitet, sondern auch in mancher Beziehung verbessert, oder die Mittel nicht allein zur Erhaltung, vielmehr selbst zur Vermehrung der Bodenkraft darbietet.

Das Halten und die Zucht edler Hausthiere bietet nicht nur die Mittel dar, um aus den verschiedenen cultivirten Nutzpflanzen einen möglichst hohen Gewinn zu erlangen, sondern reicht auch noch die wohlfeilsten Mittel die Bodenkraft nicht allein zu erhalten, vielmehr noch dadurch zu vermehren. Geht uns nun eine genaue Kenntniß aller culturfähigen Pflanzen nicht ab, so werden wir auch um so leichter eine richtigere Auswahl derjenigen Thiere zu treffen wissen, die geeignet sind den vorgesteckten Zweck um so vollkommener erreichen zu können.

1. Das Keimen der Samen.

Das ausgestreute Samenkorn wird in einem humusreichen und somit lockern Boden um so rascher und vollkommener keimen,

Digitized by Google

wenn ein begünstigender Wärmegrad hinzukommt, sollte es auch mit zolldicker Erde bedeckt seyn. Wie bekannt, zieht der Humus nicht allein die Feuchtigkeit mit Leichtigkeit an, sondern es enthält auch diese letztere aufgelöste Stoffe, welche vom keimenden Samenkorne mit Begierde aufgesogen werden, das Keimen befördern und der hernach daraus hervorgehenden Pflanze alsbald eine gedeihliche Nahrung darbieten. Weil nun der Humus der Ackerkrume oder jedem andern Boden eine gewisse sehr nutzbare Lockerheit mittheilt, so erleichtert sein Vorhandenseyn zugleich auch noch den Zutritt der atmosphärischen Luft. Da er aber auch die atmosphärische Luft selbst mit großer Begierde in sich aufnimmt, so ist er von dieser Seite auch noch als Magazin für jeden keimenden Samen und jede Pflanzenwurzel anzusehen. Nicht minder wird auch da wo ein bedeutender Humusvorrath vorhanden ist, auch noch eine für den keimenden Samen sehr günstige Menge Wärme frei.

Die Erfahrungen haben unwiderleglich bewiesen, daß die Saat, besonders im Frühjahre und Herbste, im humusreichen Boden schneller und kräftiger keimt als es im humusarmen der Fall ist. Auch im mit Mist frisch gedüngten Boden geht der Samen sehr gewöhnlich schneller auf als auf ungedüngtem oder schon lange vorher gedüngtem. Diese Erscheinung ist dadurch sehr leicht zu erklären, daß in den thierischen Auswürfen stets im Wasser leicht auflösbare Pflanzennahrung vorhanden ist, welche von dem nahe liegenden Samenkorn oder den Würzelchen angezogen wird, wodurch denn nicht allein das Keimen sondern das Wachsen noch mehr befördert wird. Es entwickelt sich aber auch aus dem immerfort gährenden Miste eine nicht unbedeutende Wärmemenge, die besonders im späten Herbste auf kurz vor dem Säen gedüngten Aeckern das Keimen sichtbar begünstigt und das Wachsen des Roggens und Weizens nicht allein befördert, sondern auch noch beschleunigt. Der humusreiche Boden besitzt auch die Eigenschaft, die Sonnenwärme anzuziehen und festzuhalten, die geringste den Samen bedeckende Schicht ist aber dabei hinreichend das directe Sonnenlicht von ihm abzuhalten. Ist bei solchem Boden das Samenkorn etwa flach untergebracht, so wird es dennoch den Keimungsproceß rasch und dabei gut bestehen.

Wenn auf dem wenig Feuchtigkeit in sich haltenden, humusarmen Sandboden der Samen nur flach bedeckt ist, so wird besonders bei trockenem und heißem Wetter dem keimenden Samen

Digitized by Google

die nöthige Feuchtigkeit abgehen. Aller Samen, vorzüglich der Getreide, wird bei dem Untereggen verschiedentlich tief und flach unterkommen. Manche Körner werden mehrere Zoll tief zugedeckt seyn und folglich noch so viel Feuchtigkeit vorfinden als zu ihrer vollkommenen Keimung erforderlich ist, den höher liegenden hingegen wird es an der Feuchtigkeit fehlen, die zur Anschwellung desselben nothwendiger Weise erfordert wird. Es ist also nicht zu verwundern, daß viele Körner durch ihre flache Lage wegen Mangel an Feuchtigkeit erst alsdann keimen wenn es durchweichend geregnet hat, andere tiefer liegende werden durch die vorgefundene geringe Menge von Feuchtigkeit zum Keimen gereizt werden, wegen des unzureichenden Feuchtigkeitsgrades aber einer Störung unterliegen und zu Grunde gehen.

Ein thonreicher, mit nicht viel Humus durchmengter Boden, kann durch eine dünne Samendecke den Zutritt der atmosphärischen Luft so erschweren, wenn nicht ganz abhalten, daß das Durchdringen des zarten Blattkeims unmöglich wird. Wenn ein solcher Boden vor der Saat sehr fein zerkleinert oder zart gemacht wurde, nach der Saat aber ein starker Platzregen die Oberfläche oder Ackerkrume festschlug oder zusammenplätschte, auch wohl gar die brennenden Sonnenstrahlen die oberste Schichte rasch und ungewöhnlich stark austrockneten, und sich dadurch eine jedem Cultivator bekannte Kruste bildete: dann wird das Durchdringen des Keimes nicht allein erschwert, sondern gar nicht selten ganz verhindert und der Samen muß ersticken. Auf diese Erfahrung gründet sich das leichte Zustreuen feiner Sämereien, besonders von werthvollen Pflanzen mit einer leichten humusreichen Erde, die nie eine Kruste zieht. Bei großen landwirthschaftlichen oder gärtnerischen Aussaaten muß eine entstandene Kruste der beschriebenen Art, nachdem die Oberfläche gehörig abgetrocknet ist, durch eine leichte hölzerne Walze zerbröckelt werden, damit die Luft freien Zutritt erhält und die Boden-Ausdünstungen ihren ungehinderten Fortgang finden.

Alle großen Samen besonders der Schotengewächse, wie die Erbsen und Bohnen, vertragen ein tiefes Unterbringen sehr gern. Sie gebrauchen zum Keimen viel Wasser, besitzen eine nicht geringe Kraft die Luft anzuziehen und ihr Blattkeim hat eine solche unverkennbare starke Gewalt, daß er schon durch eine

Digitized by Google

nicht unbedeutende harte Kruste sich durchzubohren vermag. Solche Gewächse wie z. B. der Roggen, dessen Samen 3—4 Zoll unter die Erde gebracht, sehr gut keimt und dessen Blattkeime auch durch die Ackerkrume dringt, aber einen Stengel unter der Erde treibt der etwa einen Zoll tief unter der Oberfläche eine zweite Wurzelpartie ansetzt und sehr gut ausbildet: müssen eben wegen dieses Vermögens viele Wurzeln zu schlagen, so tief als sie es immer vertragen können, gesäet werden. Die gewöhnliche Gartensalbei und andere gehören hierher.

Der von der Natur selbst ausgestreute, von den Bäumen und Sträuchern heruntergefallene und mit Laub bedeckte, aber im feuchten Moose und Grase liegende Samen keimt nicht nur ohne Erddecke, sondern wächst auch freudig fort. Es ist dieß allerdings nur da möglich, wo das Samenkorn den directen Lichtstrahlen entzogen, so viel Feuchtigkeit und Wärme in seiner Umgebung findet, als zur Unterstützung des Keimens nothwendig ist und mit den jungen Wurzeln in den Boden zu dringen vermag. In der Natur finden wir dieses Phänomen besonders in den Wäldern, wo z. B. die Eichel, Hasel- und Buchnuß ꝛc. herunterfällt, von dem nachfallenden Laube bedeckt und durch die Winterfeuchtigkeit zum Aufgehen feucht erhalten wird. So sehen wir im Frühjahre die Früchte der gemeinen Roßkastanie unter dem Laube mit zolllangen Keimen und selbst schon ausgebildeten Blättern.

Es will eben jeder ausgestreute Samen eine Decke, die je nach der Verschiedenheit in seiner Größe bald flacher bald dicker seyn will. Der Samen des Tabaks, des Mohns, Mayorans ꝛc. will nur ganz wenig mit Erde bedeckt seyn, während die Kohlsamen, Erbsen, Lupinen, Wicken, Saflor ꝛc. tiefer liegen wollen. Es hängt diese tiefe Lage des Samens nicht von der Dauer des Keimungsprocesses ab, vielmehr von einer mehr oder weniger ununterbrochenen Dauer der Feuchtigkeit und mehr oder wenigern Einwirkung der Wärme und Luft ab. Es ist deßhalb bei allen vorkommenden Saaten ernstlich anzurathen sie so früh als möglich vorzunehmen, damit die im Boden befindliche länger dauernde Winterfeuchtigkeit ihren wohlthätigen Einfluß gehörig ausüben, und die niedriger stehende Sonne weder zu große Wärme spenden noch die Erddecke zu sehr austrocknen kann.

Digitized by Google

Es kommt in der Land- und Forstwirthschaft sowohl wie im Gartenbau sehr oft vor, gewisse Samen bald aus der Erde dringen zu sehen. Zu diesem Ende werden sie vor der Aussaat in verschiedentliche Flüssigkeiten geweicht, wodurch das Keimen beschleunigt wird und nicht selten von ersichtlichem Nutzen ist. Karl Sprengel behauptet, daß gemäß seiner Versuche eine Einquellung mit Phosphorsäure sich am raschesten und auffallendsten bewährt habe und gibt an, daß zu 1 Theil derselben 600 Theile Wasser verwendet werden könnten. In der Landwirthschaft wird die aus Ställen kommende gegohrne Jauche des Rindviehes im Großen am häufigsten angewendet. Es ist aber dringend anzuempfehlen, die eingequellten Samen nach der Einweichung nicht zu lange auf Haufen zu lassen, weil sich zu leicht ein zu großer Wärmegrad entwickeln könnte, der die angeregte Keimkraft zerstören möchte. In Dr. Alex. v. Lengerke's Reise durch Deutschland wird angeführt, daß der berühmte Chemiker und Landwirth Sprengel den mehrere Säuren und Stoffe enthaltenden Urin der Kühe als sehr günstig für das Keimen der Samen hält. Diese Säuren und Stoffe sind folgende: Phosphorsäure, Schwefelsäure, Kohlensäure, Ammoniak, Kali, Natron, Kalk, Talk, Chlor und Harnstoff. Der ungegohrne Urin enthält zu viel Aetzammoniak und ist aus diesem Grunde nicht nur dem Keimungsprocesse, sondern auch dem Wachsen der jungen Pflänzchen hinderlich und nachtheilig. Hat er ausgegohren, so ist das Ammoniakgas entwichen und folglich das Nachtheilige aufgehoben. Die auf Rasen gebrachte unverdünnte Mistjauche verbrennt den Rasen und wird ein aus dem faulenden Urin sich entwickelnder höchst unangenehmer Geruch bemerkbar, welcher vom entweichenden Ammoniak herrührt.

2. Das Ernähren der Pflanzen.

Die Pflanzen ziehen, wie schon weiter oben andeutungsweise gesagt wurde, den größten Theil ihrer Nahrung aus der Erde. Dieses kann aber nicht anders geschehen als durch die Wurzeln vermittelst ihrer Wurzelschwämmchen an den Wurzelenden, welche aus einem sehr zarten an der fortwachsenden Pflanze sich stets erneuernden Zellgewebe bestehen. Diese Wurzelschwämmchen saugen das in der Erde sich vorfindende Wasser und mit diesem

Digitized by Google

die darin aufgelösten und festgehaltenen Stoffe ein, nehmen aber auch Luft auf.

Die Lebensthätigkeit der Pflanze ist um so größer, je kräftiger sie ist und saugen die Wurzeln unter solchen Umständen auch mehr Nahrungsmittel aus dem Boden. Aus dieser nicht zu verkennenden Ursache muß auch die Pflanze nach Möglichkeit kräftig aus dem Samen entwickelt werden.

Erfahrungen haben es als Thatsache herausgestellt, daß die Wurzelschwämmchen der verschiedenen Pflanzenarten auch auf verschiedene Weise organisirt sind, und aus diesem Grunde die eine derselben diesen oder jenen Nahrungsstoff nicht allein leichter, sondern auch in größerer Menge als eine andere aufzunehmen vermag. Ebenso sicher ist es aber auch, daß verschiedene Pflanzenarten auch ebenso verschiedene Nahrung aufnehmen können und folglich bei dem Aufsaugen der mit Nahrungsstoffen geschwängerten Erdfeuchtigkeit eine Auswahl unter den sich ihnen darbietenden Stoffen zu treffen vermögen. Es war hiervon weiter oben schon die Rede, wo der Einfluß der Gifte auf die Pflanzen besprochen wurde, welches nachzusehen seyn dürfte.

Jeder Landwirth und Gärtner wird die Erfahrung gemacht haben, daß eine Pflanze auf einem Acker- oder Gartenlande ein Jahr früher vortrefflich gedieh, nun aber nicht mehr so üppig fortkommen will, als eine andere die fröhlich fortwächst und sich dabei vollkommen ausbildet. Hierauf beruhen zum Theile die Vortheile, welche durch den Frucht- wie überhaupt den Gemüsewechsel erlangt werden. Es ist hier aber nicht jedesmal die von verschiedenen Pflanzen getroffene Auswahl unter den den Wurzeln nahegelegten Stoffen, welche zum natürlichen Bedürfnisse gehören und eingesogen werden, vielmehr ist es in manchen Fällen die größere oder geringere Leichtigkeit die Stoffe aufzunehmen. Sehr leicht kann einer der pflanzennährenden Stoffe, in geringer Menge eingesogen, einer Pflanze gedeihlich werden, ist er aber in irgend einer Verbindung im Boden, die im Wasser sehr leicht auflösbar ist und nicht selten von derselben Pflanze in einer nachtheiligen Menge eingesogen wird, so ist er um so nachtheiliger. Sprengel sagt: „Ist die Schwefelsäure mit Kalkerde verbunden, so werden die Pflanzen nicht leicht zu viel Schwefelsäure und Kalkerde bekommen, da der Gyps zu seiner Auflösung

Digitized by Google

sehr viel Wasser erfordert; ist dagegen die Schwefelsäure mit Eisenoxyd vereinigt, so nehmen die Pflanzen von beiden Körpern sehr leicht über ihr Bedürfniß auf, da das schwefelsaure Eisen nicht nur wenig Wasser zur Auflösung bedarf, sondern auch ein Körper ist, welcher durch seine chemische Kraft die Lebenskraft der Wurzeln entweder schwächt oder auch gänzlich vernichtet."

Es ist bekannt daß der Gyps auf verschiedene Nutzpflanzen, besonders auf die Hülsenfrüchte sehr gedeihlich einwirkt und bei Klee, Wicken, Erbsen ꝛc. mit Vortheil als Düngung angewendet werden kann. Es ist aber auch die nicht unwichtige Bemerkung gemacht worden, daß verschiedene Pflanzen, wie z. B. der Klee, in keinem Boden gedeiht, in dessen Nähe Wasser mit einer röthlich, blau und grün schillernden Haut vorkommt. Diese schillernde Haut ist nämlich ein Beweis vom Vorhandenseyn des schwefelsauren Eisens, und folglich hält der nicht selten in der Nähe vorkommende humusreiche Boden auch schwefelsaures Eisen, woher denn das Verkümmern mancher Pflanzen auf dergleichen Bodenarten zu erklären ist. Auf einem solchen schwefelsaures Eisen enthaltenden Boden hat man dann auch die Erfahrung gemacht, daß eine Düngung von Kalk oder Mergel mindestens sehr zweifelhaft wirkt. Die Schwefelsäure verbindet sich nämlich mit dem Kalk und bildet Gyps, der im Wasser nicht so leicht auflöslich ist als schwefelsaures Eisen.

Es gedeihen auch viele Pflanzen nicht, wenn es anhaltend und viel regnet. Auf der einen Seite mag in diesem Falle die verminderte Wärme und die längere Entbehrung des Sonnenlichts die Schuld tragen, während auf der andern Seite manche Pflanzen viel Wasser nicht vertragen können. Sehr oft mag aber auch der Grund dieser Erscheinung des Kränkelns der Pflanzen darin liegen, daß das zu viele Wasser Dinge im Boden auflöst, die in einer kleinen Menge nicht auflösbar, und manchen Pflanzen kein Gedeihen bringen.

Die nur aus Sauerstoff und Stickstoff bestehende sogenannte reine atmosphärische Luft ist den Pflanzen ebensowenig unentbehrlich als den Menschen und Thieren. Sie kann um so mehr auch als Pflanzennahrung betrachtet werden, weil sie die Wurzeln theils an und für sich, anderntheils aus dem Wasser in bedeutender Menge einziehen. In der atmosphärischen Luft

Digitized by Google

sind aber noch andere Bestandtheile enthalten, die besonders in den untersten verdichteten und complicirtern Schichten der Pflanze als Nahrung dienen und auch von den Wurzeln verschluckt werden. Aus diesem nicht unerheblichen Grunde gedeihen die Pflanzen in einer lockern Erdkrume um so vorzüglicher, weil die atmosphärische Luft mit großer Leichtigkeit ziemlich frei zu den Wurzeln gelangen kann. Dabei darf aber nicht übersehen werden, daß die Wurzeln im lockern Boden sich um so freier bewegen und die darin enthaltene Nahrung mit größerer Leichtigkeit aufsaugen können. Auch ist noch weiter zu berücksichtigen, daß die im Boden vorkommenden zur Pflanzen-Nahrung dienenden Stoffe durch die Einwirkung der atmosphärischen Luft erst geschickt gemacht werden, durch die Wurzel in die Pflanze übergehen zu können.

Es ist aus den angeführten Gründen nicht zu verkennen, daß in den meisten vorkommenden Fällen eine gewisse Lockerheit der Bodenoberfläche gut ist, und es ist deßhalb mit Vortheil verknüpft, wenn man durch passende und zweckdienliche Mittel wie z. B. fleißige Bearbeitung und Zumischung von Dünger die nöthige Lockerheit zu geben sucht.

Ist der Boden vor dem Anbau der Gewächse gehörig gelockert und verfeinert, so ist das fernere Gedeihen derselben so ziemlich vorauszusehen, er muß aber auch, während die Pflanzen darauf stehen, locker gehalten und zu diesem Zwecke gehörig bearbeitet werden. Diese Bearbeitung ist vornehmlich den Knollen-, Rüben- und Zwiebelgewächsen von großem Vortheile, denn sie werden dadurch nicht allein größer, sondern auch vollkommener ausgebildet. Während die Kartoffel durch gehöriges Behacken und Behäufeln der Erdoberfläche größer und stärkemehlreicher wird, bildet sich nach umsichtiger und fleißiger Bearbeitung der Bodenkrume in der Runkelrübe um so mehr Zucker. Bei den Kartoffeln kann dieser Zweck um so mehr erreicht werden, je mehr man durch das Behäufeln dem Boden Oberfläche gibt, denn es kann in den zugleich gelockerten Boden die atmosphärische Luft leichter zu den Wurzeln dringen.

Die Baumwurzeln verlangen ganz besonders atmosphärische Luft zur Nahrung, aus welcher Ursache die Natur die Wurzeln mancher Baumarten ganz nahe unter der Oberfläche hinziehen, und durchaus nicht ohne Nachtheil hoch mit Erde bedecken läßt.

Digitized by Google

Die Nachtheile zeigen sich um so schneller, je fester die Erdschicht auf den Wurzeln liegt. Es wachsen auch vornehmlich die Obstbäume weit kräftiger und sind auch tragbarer, wenn sie anstatt im Rasen in einem mit Sorgfalt cultivirten Boden stehen und die Oberfläche möglichst oft, ohne die Wurzeln zu beschädigen, aufgelockert wird.

Es ist Erfahrungssache daß die Gewächse um so mehr und besser gedeihen, je mehr und je länger man die Bodenoberfläche aufgelockert erhält, und ist es deßhalb vorzuziehen, daß besonders die Gartengewächse in Reihen gesäet und gepflanzt werden, um zu ihrer vollkommnern oder bessern Ausbildung den Boden mit größerer Leichtigkeit durch zweckmäßiges Behacken aufzulockern. Ist aber der betreffende Boden ohnehin locker, so kann auch selbst durch zu vieles Bearbeiten dem Gewächsbau Nachtheil bereitet werden. Bei anhaltend trockner Witterung wird dadurch die Verdünstung des Wassers zum Nachtheile der Pflanzen zu sehr beschleunigt, und kann es alsdann an der nothwendigen Feuchtigkeit sehr leicht fehlen. Es kann aber auch durch unverhältnißmäßig zu oftes Auflockern eine übergroße Thätigkeit in den Boden gebracht werden, wodurch ein Verflüchtigen der pflanzennährenden Stoffe bezweckt wird. Man lockert deßhalb einen leichten Sandboden weder zu sehr noch zu oft wiederholt auf.

Mehrere Baumarten haben gewöhnlich ganz senkrecht in die Erde dringende sogenannte Pfahlwurzeln, welches manche krautartige Pflanzen, wie die Luzerne, der rothe Klee, verschiedene Rüben und rübenartige Gewächse ꝛc., mit ihnen theilen. Die Functionen dieser Wurzeln wurden besonders bei den Bäumen sehr verkannt, und hat man von manchen Seiten her sie absichtlich unterdrückt und vor dem Umpflanzen des Baumes abgeschnitten. Sie sind insofern der Pflanze von unberechenbarem Nutzen, als sie die Eigenschaft besitzen, währenddem in den obern Bodenschichten es an vorhandener Feuchtigkeit und mithin auch an Nahrungsstoffen mangelt, solche aus der Tiefe an sich zu ziehen. Sie holen hierin das in verschiedenen Verbindungen vorkommende, sehr leicht auflösbare und gerade aus dieser Ursache in nicht unbedeutender Menge in die Tiefe des Bodens gesunkene Kali herauf und machen es von neuem wieder pro-

Digitized by Google

ductiv. Aus diesem Umstande kann man sich dann auch die große Menge des in dem Holze der auf natürlichem Standorte gewachsenen Waldbäume vorkommenden Kali erklären.

Die unter der Oberfläche des Bodens hinziehenden Saugwurzeln haben zur Umwandlung der aufgenommenen Nahrungsstoffe den Zutritt der atmosphärischen Luft nöthig, denn wenn auch die Hauptumwandlung des Pflanzensaftes in den grünen Theilen, vornehmlich den Blättern vor sich geht, so ist es doch nicht zu verkennen, daß mit der eingesogenen Nahrung verschiedene Veränderungen schon in der Wurzel und in den verschiedenen Pflanzenarten auf eigenthümliche Weise vor sich gehen. Dabei darf aber nicht unbeachtet bleiben, daß in den Wurzeln nur auf einer niedern Organisationsstufe stehende Körper, höher stehende aber in den auf höherer Stufe stehenden Blättern gebildet werden. Zu diesen Functionen der Umbildung der Nahrungsstoffe bedürfen die Wurzeln des Lichts nicht, vielmehr ist der Zutritt desselben nicht ohne Nachtheil. Sobald die Wurzeln, ja selbst die Knollen der Gewächse dem directen Sonnenlichte bloßgestellt werden, so nehmen sie, so weit dieses der Fall ist, die Beschaffenheit der höhern im Lichte lebenden Pflanzentheile an. Eine dem Tageslichte beständig ausgesetzte Pappelbaumwurzel wird bald und in mehrerer Beziehung einem Aste desselben Baumes gleichen und nicht mehr die Functionen der Wurzeln, sondern mehr die der oberirdischen Pflanzentheile verrichten.

Alle diejenigen Bäume und Sträucher mit flachlaufenden Wurzeln zeigen dabei eine ganz natürliche Neigung Ausläufer, worunter junge Bäume und Sträucher verstanden werden, aus eben diesen Wurzeln zu treiben, weil die Luft zu sehr auf die Wurzeln einwirken kann und sie, wie schon bemerkt wurde, mehr oder weniger in Theile des oberirdischen Pflanzenkörpers umzuwandeln wenigstens das Bestreben zeigt. Im ersten Jahre ziehen diese Ausläufer ihre Nahrung zum größten Theil aus der Wurzel, bis sie nach und nach selbständiger werden und durch ihre angesetzten Wurzeln nun den größern Theil der Nahrung aus dem Boden selbst entnehmen. Immer aber werden sie von dem Bildungssafte der Mutterwurzel einsaugen und zu ihrem Wachsthum verwenden und somit der Mutterpflanze entziehen. Die Tragbarkeit der Mutterpflanze wird dadurch zwar nicht

Digitized by Google

verringert, vielmehr nimmt diese dadurch noch zu, weil nach allen praktischen Erfahrungen schlechter Trieb ins Holz eine desto größere Tragbarkeit verursacht; da aber keine jungen Triebe oder nur schlechte erfolgen, so geht der Baum so lange zurück, bis er zuletzt wohl viel aber schlechte Früchte bringt und endlich ganz unterliegt.

Der Reiz Ausläufer zu treiben, ist nun einmal vorhanden und entzieht man sie der Mutterwurzel so oft als thunlich durch Abschneiden, so werden immer neue hervortreten und die Nahrungs-Entziehung der Mutterpflanze fortdauern. Um dieses für immer zu verhindern, ist vorgeschlagen worden die Wurzeloberfläche mit einer mehrere Zoll dicken Schicht eines zähen und festgestampften Lehms zu bedecken; da man aber unter solchen Umständen die Cultur des Landes aufgeben muß, so dürfte vorzuziehen seyn, die Wurzeln ohne dem Mutterbaume dadurch Nachtheile zu bereiten, so weit wegzuschneiden als sie zu flach laufen. Das durch die Cultur immer im lockern Zustande gehaltene Erdreich gestattet der Luft einen fortdauernden Zutritt und gibt auch deßhalb einen unaufhörlichen Impuls zur Entwicklung von Ausschlägen, der nur durch Entfernung der Wurzel aufgehoben werden kann. Wollte man annehmen, daß durch die Bearbeitung des Bodens die Ausläufer immer abgehackt und abgehauen werden könnten, so ist auf der andern Seite wieder zu bedenken, daß die der Wurzel durch die Hacke oder den Spaten gegebenen Verletzungen gerade die Mittel sind, eine um so größere Thätigkeit zum Entwickeln neuer Ausschläge zu geben. Wollte man aus Berücksichtigung dieser Vorkommnisse den Boden uncultivirt lassen, so würde die Gesundheit des betreffenden Baumes darunter leiden, wie dieses bei solchen Bäumen nur zu leicht wahrzunehmen ist, welche fortdauernd im Rasen stehen. In künstlich gepflanzten Gruppen, Hainen und Wäldern, auch selbst in Niederwaldungen können Wurzelausläufer nur nützlich werden, weil sie hier einen dichtern Stand hervorbringen und kann es also hier von Nutzen seyn die Wurzeln in einzelnen Fällen durch Entblößung oder Durchstechung zum Ausschlagen zu zwingen.

a. Das Wasser.

Die chemische Zerlegung hat besonders in der neuern Zeit unumstößlich bewiesen, daß alle in den Pflanzen vorkommenden

Digitized by Google

Substanzen durch die Wurzeln und vermittelst des eingesogenen Wassers in dieselben gebracht werden. Die Erfahrung hat gelehrt, daß reines Wasser allein keine Pflanze zu ernähren im Stande ist, und sollte es dessenungeachtet den Anschein geben, als sey eine Möglichkeit vorhanden, so ist zu bedenken, daß selbst das destillirte Wasser nie ganz rein von pflanzennährenden Stoffen ist. Auch hat das Wasser die Fähigkeit, selbst im allerreinsten Zustande hier gemeinte Stoffe aus der Luft an sich zu ziehen.

In allen Pflanzen werden als Hauptstoffe Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff und Stickstoff aufgefunden und als ihre Grundbestandtheile angesehen. Es werden aber auch sogenannte alkalische, erdige und metallische Salze vorgefunden, die in dem von den Pflanzen eingesogenen Wasser im aufgelösten Zustande vorhanden seyn können, und es in der That sind. Hier kann aber nicht erwartet werden, daß eine Beschreibung aller genannten Stoffe in allen möglichen Verbindungen aufgestellt und Anleitung gegeben werde, wie Erden und Metalle im Wasser aufgelöst werden können, um durch so zarte Organe wie die Wurzelschwämmchen durch Aufsaugen in die Pflanzen zu kommen. Es muß damit genug seyn zu wissen, daß die Pflanzen Kieselerde, Kalkerde, Eisen und mehrere dergl. Stoffe enthalten, und daß diese Mineralien unter gewissen Bedingungen durch Mit- und Einwirkung verschiedener Naturkräfte sich im Wasser lösen, und alsdann aus dem cultivirten Erdreiche in die Pflanzen übergehen.

Wenn nun zureichend bewiesen wurde, daß besonders im Stroh der Roggenpflanze Kieselerde angetroffen wird, so wird man wohl leicht einsehen, daß diese nicht anders darin entstanden seyn kann, als durch Zuführung der Wurzel vermittelst der eingesogenen Erdfeuchtigkeit. In den Glasfabriken kann man sich die Ueberzeugung von der Auflösbarkeit der Kieselerde verschaffen, denn sie wird hier vermittelst Kali oder Natron und Feuer flüssig und ist nach erfolgtem Erkalten die Mischung in Glas verwandelt. Ist nun auch die Natur im Erdboden nicht mit so großer Hitze versehen als sie in den genannten Fabriken zu Erreichung des vorgesetzten Zweckes nöthig wird, so kann sie über andere Kräfte, wie den Galvanismus, Electricität, die den organischen Wesen eigenthümliche Lebenskraft ꝛc. verfügen, wodurch

Digitized by Google

denn eine Auflösung um so sicherer, wenn auch nicht unter so auffallenden Ergebnissen erfolgen muß.

In den Pflanzen selbst werden aber aus den genannten Stoffen, selbst durch ihren Zusammentritt und aus den verschiedenen alkalischen, erdigen und metallischen Substanzen die bekannten verschiedenen und nähern Bestandtheile der Pflanzen, wie Holz, Stärkmehl, Gummi, Schleim, Zucker, Oel u. dergl. gebildet.

Das von den Wurzelschwämmchen eingesogene, mit den aufgelösten Stoffen geschwängerte Wasser bildet mit den gleichfalls von den Wurzeln aufgenommenen luftförmigen Stoffen den sogenannten und bekannten aufsteigenden Nahrungssaft, der während seines Aufenthalts in der Wurzel noch sehr roh, aber dennoch in den verschiedenen Pflanzenarten auf eben so verschiedene, und jeder Art ganz eigenthümliche Weise vorgebildet wird.

Wie dieser Saft in die Höhe steigt, ist weiter oben schon besprochen worden. Hales will bemerkt haben, daß er im Frühjahre aus einer eben abgeschnittenen Weinrebe in einer sehr genau daran befestigten Glasröhre 20 — 43 Zoll in die Höhe emporstieg.

b. Die Lebensthätigkeit oder Lebenskraft der Pflanzen.

Die durch Wärme und Licht in der oberirdischen Pflanze angeregte Lebensthätigkeit entwickelt Blätter, Zweige und Blumen, nicht selten diese zuerst. Durch diese Anregung wird der Nahrungssaft unglaublich mächtig angezogen, in den Blättern verarbeitet und für noch höher stehende Pflanzenstufen zubereitet und dann aufgezehrt. Diese Lebensthätigkeit in den der Lichtwelt angehörenden Pflanzentheilen kann auch in Wirksamkeit treten, wenn die untersten Organe eines Baums oder Strauchs, wie Wurzeln und Stamm noch in einer niedrigen Temperatur selbst in gefrornem Boden und in einer Temperatur unter dem Gefrierpunkte stehen. Wir können diese Erscheinung bei Weintreibereien wahrnehmen, wo der vor dem Treibkasten stehende Weinstock in dem angeführten Zustande ist, im Innern des Kastens aber Blätter, Scheine und Trauben entwickelt.

Weinstöcke, die über Thüren und Löcher unterirdischer Gewölbe hingezogen waren, brachten von der Stelle an, wo die Rebe diese

Digitized by Google

Oeffnungen berührte, um acht Tage früher hervorgetretene Blätter, zeigten ihre Scheine eben so viel früher und zeitigten auch die Trauben in demselben Verhältniß früher.

Bei jenem Weinstocke im Treibkasten ist der im Freien stehende Rebstamm gewöhnlich dick mit Moos umwickelt, und die Erde wird im höchsten Falle etwa bei strengster Kälte einen Fuß tief gefroren seyn. Es läßt sich dabei annehmen, daß der Nahrungssaft durch die aus den ungefrornen Erdtheilen der Tiefe kommenden Wurzeln aufgesogen, und durch das Innere des Rebstockes in die Höhe getrieben wird.

Sobald der Einfluß der Wärme und des Lichts an den Pflanzen bemerkbar wird, so werden die Wurzeln um so thätiger, je blätterreicher eine Pflanze ist. Je größer die Thätigkeit der Wurzeln ist, um so mehr Blätter bilden sich gemäß der Eigenthümlichkeit der Pflanze, bis zuletzt ein in Wechselwirkung stehendes Verhältniß zwischen Wurzeln und Blättern eingetreten ist.

Die Hauptthätigkeit der Blätter vermittelst der Wärme, der Luft und des Lichts, besteht aber nicht allein in der Umarbeitung und Veredlung der von der Wurzel zugeführt erhaltenen Nahrungsstoffe, vielmehr ziehen sie noch andere den Nahrungsstoff verbessernde und vermehrende Stoffe aus der atmosphärischen Luft an sich, denn wie bekannt besteht die reine atmosphärische Luft aus Sauerstoff und Stickstoff, welche beide zur Ernährung der Pflanzen in ihrer Verbindung nothwendig sind. In den untersten Schichten enthält die Luft aber auch kohlensaures und Ammoniakgas, nebst nicht selten noch andern Luftarten, die sowohl die Pflanzen überhaupt, wie die Blätter im besondern nebst Wasserdämpfen als Nahrung aufnehmen.

Die in der atmosphärischen Luft enthaltene große Menge von Kohlensäure, welche jedem Düngerhaufen ꝛc. selbst unter gewissen Bedingungen dem Humus enthaltenden Boden entweicht, würde für Menschen und Thiere nachtheilig seyn, bestände nicht die weise Einrichtung, daß sie die Pflanzen mit großer Begierde einsögen und Sauerstoff (eigentliche Lebensluft) aushauchten, wodurch eine einathmenbare Luft für Thiere und Menschen bezweckt wird.

Beim Gähren thierischer Auswürfe, z. B. des Urins, sogar aus frisch gedüngtem Boden, entweicht beständig Ammoniakgas, und die Luft ist nie frei von Wasserdämpfen. Bald sind diese

Digitized by Google

so dünn, daß sie auf keine Weise wahrgenommen werden können, bald sehen wir sie als Nebel, als Thau ꝛc. Diese Feuchtigkeit der Luft wird von den Pflanzen begierig aufgenommen und zwar von den blattreichsten Pflanzen am meisten, welches am auffallendsten bemerkt wird, wenn die Erde sehr ausgetrocknet, die blattärmern Pflanzen sehr leidend sind und jene kaum welken. Es sind aber die Blätter nicht allein, welche diese Feuchtigkeit aufnehmen, vielmehr haben alle grüngefärbten Pflanzentheile die Function der Aufsaugung der Dämpfe aus der Luft.

Den Kohlenstoff als Hauptnahrung der Pflanzen beziehen sie durch die Wurzeln, besonders durch den im Wasser aufgelösten Humus. Er wird ihnen aber durch die Kohlensäure zugeführt, welche die Wurzeln, die Blätter und alle grüngefärbten Theile einsaugen. Die aus Kohlenstoff und Sauerstoff bestehende Kohlensäure wird durch das Sonnenlicht und die Wärme vorzüglich in den Blättern zersetzt. Der Kohlenstoff bleibt mit noch andern Bestandtheilen in der Pflanze zurück, während der Sauerstoff der Kohlensäure in die Atmosphäre entweicht. Diese Veredlung des Nahrungssaftes geht hauptsächlich während des Tages vor sich, am besten bei hellem Sonnenschein, wodurch dieser Proceß in den langen Sommertagen beschleunigt wird.

Je mehr die atmosphärische Luft auf unsere Zuckerrunkelräben einwirken kann, um so zuckerreicher werden sie. Man thut deßhalb am besten, sie auf von dem Häufelpfluge aufgeführte Dämme zu pflanzen, wodurch zuerst der Vortheil erlangt wird, daß sie eine größere Bodenoberfläche erhalten und folglich die Luft mehr auf sie wirken kann. Sind die Runkeln ziemlich herangewachsen, dann gleicht man die Erde der Dämme aus und die Einwirkung der Luft wird dadurch um so kräftiger. Die Runkelräben werden dadurch nicht allein dicker und länger, sondern auch viel zuckerreicher.

Stellt man Hyacinthenzwiebeln auf eigens dazu verfertigte mit Wasser angefüllte Gläser um sie zu treiben, so daß die Zwiebel-Unterfläche, oder das Wurzelende das Wasser berührt, so treiben sie in geeigneten warmen Zimmern nicht allein Blätter, sondern auch Blumen und Brut. Dieß gibt unstreitig den deutlichsten Beweis von den in der Zwiebel vorhandenen Stoffen, diese Theile ausbilden zu können. Kommen zu diesen schlafend

Digitized by Google

in der Zwiebel ruhenden Stoffen Wärme, Waſſer, Luft und Licht, ſo entwickeln ſie ſich und bilden die ſchon genannten Pflanzentheile, wodurch die Zwiebel allerdings an Kraft für künftige Zeiten und an Volumen abnimmt. Will man dieſelbe Zwiebel der Cultur erhalten, ſo muß ſie zur nächſtfolgenden Pflanzzeit in die Erde gebracht und durch zweckmäßige Cultur wieder gekräftigt werden.

In den dicken ſaftigen Stengeln der Knollengewächſe, wie z. B. der Kartoffeln und Georginen, lagert ſich eine nicht unbedeutende Menge Bildungsſaft ab, woraus ſich recht bald Blüthen und Samen entwickeln. Ein größerer Theil dieſes Bildungsſaftes ſteigt aber in die Wurzeln hinab und lagert ſich in den daſelbſt ſich bildenden Knollen ab. Dieſer Vorrath hat dieſelbe Beſtimmung wie jener, welcher zur Bildung der Samenkörner verwendet wird, den neuen Pflanzen des nächſtkünftigen Jahres als Unterſtützung zu dienen, wie weiter oben ſchon auseinander geſetzt wurde, als vom Keimen der Samen die Rede war. Beide Pflanzenarten haben die Beſtimmung erhalten, das Individuum ſowohl durch Samen als durch Knollen fortzupflanzen, nur iſt der Unterſchied dabei zu merken, daß die Knollen das Individuum unverändert fortpflanzen, während die Samen durch vermiſchte Beſtäubung Ab- und Spielarten hervorzubringen vermögen.

Je freier und vollſtändiger die Luft auf die Knollen der Kartoffeln einzuwirken vermag, um ſo vollſtändiger, größer und ſtärkmehlreicher werden ſie. Dieſen außerordentlichen Einfluß der Luft kann man am beſten da wahrnehmen, wo die Kartoffeln in fettem Lande zu dick geſteckt ſind. Unter ſolchen Umſtänden bildet ſich eine große Menge außergewöhnlich langen Krautes, welches das ganze Erdreich bedeckt, während die Knollen klein, unanſehnlich, wäſſerig, wenig zahlreich und ſtärkmehlarm werden. Werden die Georginen zu dicht gepflanzt, ſo treiben ſie ſtarke, ſehr hohe blätterreiche Stengel mit vielen Blumen, die Knollen bleiben aber klein und ſchlecht, müſſen im Winter an einem guten Aufbewahrungsorte überwintert werden, ſonſt werden ſie durch Fäulniß gänzlich zerſtört.

Die Wirkung der beſprochenen Bearbeitung des Bodens um die Krume möglichſt locker zu halten und den Kartoffeln mehr Oberfläche darzubieten, iſt im Verhältniß um ſo größer, je mehr

Digitized by Google

organische Stoffe der betreffende Boden enthält, denn eben diese üben eine große Anziehungskraft gegen die Atmosphäre aus, wodurch das Blattvermögen eine um so größere Ausbildung erleidet, die dann rückwirkend auf die Knollen alles dasjenige bezwecken, was wir daran als wünschenswerth erkennen.

c. Der Bildungssaft.

Von dem in den Blättern der Bäume und Sträucher veredelten Bildungssafte wird (wo ein absteigender Pflanzensaft angenommen wird) der größere Theil vorzugsweise zur vollkommnern Ausbildung der Wurzeln und ein anderer Theil zur Ausbildung der holzigen Pflanzentheile verwendet. Sobald nun der Strauch oder Baum eine gewisse höhere Stufe der Ausbildung erlangt hat, wird ein Theil dieses Bildungssaftes in den Holz- und Blüthenknospen und selbst im Holze abgelagert, um seiner Zeit zu Bildung der Blüthen, Früchte und Samen zu dienen, wodurch denn der Strauch wie der Baum seine Mannbarkeit erreicht hat.

Jede Pflanze der hier gemeinten Art bedarf zur Vorbildung bis zur Mannbarkeit eine eigenthümlich bestimmte Zeit, die sich in den verschiedenen Pflanzen auch verschieden zeigt. Als Beispiel diene hier die kleine vier- und sechszeilige Gerste, welche in Livlands Klima und langen Sommertagen vom Anfang des Keimens bis zur Ausbildung der Aehre kaum eines Monats bedarf, während der Borsdorfer Apfel und ächte Kastanie zwanzig Jahre und der Eichbaum wohl 30—40 Jahre bis zum Eintritt dieser Mannbarkeit nöthig hat.

Diese Zeit der eintretenden Mannbarkeit kann man aber künstlich verkürzen und Sträucher und Bäume frühzeitiger zum Blumen-, Früchte- und Samentragen bringen. Je größer und vollkommner die Ausbildung der Wurzeln ist, und je mehr sie der leicht einnehmbaren Nahrungsstoffe in dem Boden ihrer Umgebung finden, eine um so größere Anziehungskraft üben sie gegen die Blätter aus, um sie zur äußersten Thätigkeit zu bringen. Da nun aber kräftige Wurzeln mit um so größerer Gewalt den Bildungssaft nach unten ziehen, dadurch verhältnißmäßig immer mehr ausbreiten und hiedurch auch um so kräftiger werden, so sind sie auch geeigenschaftet den obern Pflanzentheilen des Baums

Digitized by Google

oder Strauchs um so längere Zeit hindurch diejenige Menge des Bildungssaftes zu entziehen, der unter andern Umständen und bei weniger kraftvollen Wurzeln zu Bildung der Blüthen und Früchte hätte verwendet werden können.

Aus diesem Grunde gibt es denn auch sehr häufig kräftige, vollkommen gesunde ast- und blätterreiche Obstbäume, die bei einem Alter von 15 ja bis zu 20 Jahren noch ohne Früchte sind, während andere schwächliche, sehr kränklich aussehende Bäume derselben Art, in der Hälfte Zeit und noch weniger, Früchte bringen. Dieses beruht auf dem Naturgesetze, nach welchem kräftiger Wachsthum = Unfruchtbarkeit und ärmlicher Wachsthum = großer Tragbarkeit ist.

Nicht selten werden üppig-wachsende Obstbäume dadurch früher tragbar, daß sie mit ihren Wurzeln auf Gegenstände stoßen, die ihrem Wachsthum Schranken setzen, wie der in einen kleinen Topf gebrachte Obststrauch oder die ausländische Blumenpflanze leichter zum Frucht- und Blumentragen gezwungen werden. Der Blumengärtner gibt seiner nicht leicht blühenden Pflanze einen engen Topf und ist nur besorgt, daß es nicht an der nöthigen Feuchtigkeit fehlt. Der Topf wird unter diesen Umständen sehr bald durchwurzelt seyn und bei größerer Dürftigkeit Blumen bringen.

Auch die Beschädigung und Verstümmlung der Wurzeln, welche man aber von Verkürzung, die um so mehr zu stärkerer Bewurzelung Gelegenheit geben würde, wohl unterscheiden muß, vermindert die Anziehungskraft derselben, was denn eine frühere Verwendung des Bildungssaftes zur Bildung von Blumen und Früchten bewirkt.

Sind die Stämme junger Obstbäume durch mancherlei Unfälle hart beschädigt oder verwundet, so werden sie dadurch schon früher tragbar. Die Frühzeitigkeit des Tragens ist dadurch zu erklären, daß der in den Blättern vorgebildete, zur Ausbildung der Wurzeln bestimmte Saft durch die Verstümmlung des Stammes nicht ganz bis zu ihnen dringen konnte, weil er durch die auf seinem Wege getroffenen Wunden aufgehalten, nun zur Blüthen- und Fruchtbildung verwendet wird.

Auf dieser Erfahrung beruht die Erfindung des schon erwähnten Ringelschnittes, oder Zauberringels. Will zum Beispiel ein kräftiger Obstbaum, denn nur allein bei diesem

Digitized by Google

kommt es nach dem schon angeführten Naturgesetze vor, weder Blüthen noch Früchte bringen, so kann man mit geringer Mühe einige oder mehrere Aeste für das nächste Jahr dadurch tragbar machen, daß man im Frühjahre kurz vor der Entwicklungsperiode an dem betreffenden Aste nahe am Stamme zwei Schnitte in die Rinde und etwa einen Zoll breit parallel um den Ast bis auf das Holz macht, die Rinde alsdann ausshebt und mit einem leichten Verbande nur bedeckt. Durch diesen Ring verliert der für die Bildung jungen Holzes unter diesem Schnitte und zur Bildung neuer Wurzeln aus den Blättern herabdringende Saft seinen Weg und Bestimmung. Er wird nun durch diesen Ring in demselben Sommer zur Bildung der Blüthenknospen verwendet und darin abgelagert. Im darauf folgenden Jahre hat der Bildungssaft wenigstens zum größten Theile seinen Weg nach den Blüthen hin genommen, und wird nun von den Blüthen und Früchten selbst alsdann noch angezogen, wenn der besprochene Ring von oben her wieder zugewachsen ist und sich die Natur den alten Weg wieder gebahnt hat.

Auch wird der Bildungssaft durch seine eigene Schwere den Baum hinuntergedrängt, welches wir an einem sich dem senkrechten Stande nahenden Aste sehr deutlich wahrnehmen können. Wie ich schon sagte, daß gemäß eines Naturgesetzes kräftiger Trieb = Unfruchtbarkeit und so umgekehrt, ärmliches Wachsthum = ist großer Tragbarkeit, so ist auch senkrechter Wachsthum = Unfruchtbarkeit, wagrechter Zug = Fruchtbarkeit und herabsteigender = großer Tragbarkeit, selbst dem Tode. Der senkrecht aufsteigende Ast trägt um so weniger Früchte, je mehr sich sein Stand dem völlig lothrechten Stande nähert, der wagerecht hingestreckte hingegen bringt viele und auch vorzügliche Früchte. Auf diesen Erfahrungen beruht die mehr oder weniger große Tragbarkeit der Spalierbäume, aber auch ihre Lebensdauer. Weil der senkrechte Zug große Lebensthätigkeit entwickelt und der wagerechte viele Früchte bringt, so hat der verständige Gärtner hierin die Mittel, seinen Baum neben der Erlangung guten und reichlichen Obstes lebenskräftig zu erhalten. Selbst die aufstrebenden Aeste hochstämmiger Bäume sind durch Herunterbeugen fruchtbarer zu machen. Derselbe Zweck wird schon dadurch erreicht, wenn man die aus der Mitte einer Baumkrone aufstrebenden Aeste unterdrückt,

Digitized by Google

und den für sie bestimmten Saft auf die sich beugenden Seitenäste lenkt. Da sie sehr häufig mehr oder weniger von der senkrechten Lage abweichen, sich also von Natur schon zu größerer Tragbarkeit und schwächerm Triebe hinneigen, so wird auf die angedeutete Weise der Zweck um so sicherer erreicht.

Man wird es ganz natürlich finden, wenn man die Natur der betreffenden Gewächse genau genug kennt, daß alle auf die angegebene Weise in ihrem naturgemäßen Gange gestörten Sträucher und Bäume gerade dadurch am schwächlichsten, aber auch am fruchtbarsten werden, weil im Gegentheile ein gut gepflegter, in geeignetem Boden stehender, unverstümmelter Baum eine um so größere Lebensthätigkeit zeigt. Bei dem Baume, wo der naturgemäße Hinzug des Bildungssaftes eine Störung leidet und die Wurzeln sich aus diesem Grunde weniger vollkommen ausbilden können, ist auch voraus zu sehen, daß seine Lebensdauer in demselben Verhältnisse abgekürzt wird, als im besondern die vollkommnere Ausbildung der Wurzeln gestört und eine größere Fruchtbarkeit neben schwächerm Triebe herbeigeführt wurde. Aus diesem ganz natürlichen Grunde leben die künstlich an Mauern gezogenen Bäume, wie jene die auf Straucharten veredelt wurden, nicht so lange als freistehende, ungezwungen dahin wachsende Obstbäume und tragen sich die an Stämmen und Aesten sehr verstümmelten Bäume nicht selten sehr früh zu Tode.

Wir bringen die Obstbäume wie bekannt auch dadurch zu früherer Tragbarkeit und kürzerer Lebensdauer, daß wir die eigentlichen Bäume auf Sträucher veredlen, wie z. B. den Apfel auf den Johannis- oder Paradiesapfel, welcher ein Strauch ist, die Birne aus derselben Ursache auf die Quitte, die Süßkirsche auf die saure, beide auf die Ostheimer- oder auf die Mahaleblkirsche ꝛc. Hier findet der Bildungssaft seine Störung an der Veredlungsstelle, denn der Strauch besitzt nicht dieselbe Fähigkeit große Lebensthätigkeit zu entwickeln wie der Baum. Obgleich diese Art als Gewaltmaaßregel anzusehen ist, so steht sie doch hinter den Verstümmlungen weit zurück.

Was man auch unternehme um eine frühere und größere Tragbarkeit zu bewirken ohne die Lebensdauer zu verkürzen, so müssen wir uns nothwendigerweise innerhalb gewisser Gränzen halten. Alle Störungen müssen mit Maaß und Ziel vorgenommen,

Digitized by Google

der Ringelschnitt nicht an allen Aesten, noch weniger am Stamme zugleich angewendet, die Zweige des Spalierbaums nicht alle in horizontale Lage versetzt werden ꝛc. Ein mit Vorsicht eingeschlagener Mittelweg läßt beides eine angemessene lange Lebensdauer und frühere und größere Fruchtbarkeit mit einander erreichen.

Unter günstigen Umständen bilden sich am Baume schon im Sommer zuvor alle diejenigen Knospen aus, die wir Holz-, Blatt- und Fruchtknospen nennen. In ihnen lagert sich so viel Bildungssaft ab, als die Entwicklung der ersten Blätter und Blüthen und die Knospen zu den Verlängerungszweigen erfordern. Ein großer Theil desselben lagerte sich aber auch schon im vorangegangenen Spätsommer und Herbste im Holze des Stammes und der Aeste ab. Dieß geschieht gerade in der Zeit wo die Blätter nicht mehr im Stande sind, die Anziehungskraft in einem so hohen Grade auszuüben, als diese Erscheinung im Frühjahre und im Vorsommer vorkommt. Ein Beweis hierzu liefert das Thränen der angebohrten oder beschnittenen Bäume, noch ehe die Blätter ausschlagen. Sobald aber der Baum belaubt ist und die Verlängerungszweige erscheinen, hört der Ausfluß dieses zuckerreichen Saftes auf.

Im vorangegangenen Sommer hat sich der in den Blättern vorbereitete Bildungssaft in beträchtlicher Menge um den Blüthenkeim herum abgelagert. Den Beweis hierzu liefern die unter ihm befindlichen Wülste. Die Blüthenknospen selbst sind auch gewöhnlich viel größer und dicker als die Blattknospen und beide von einander sehr gut zu unterscheiden. Die aus denselben zuerst hervorbrechenden Blätter haben die Bestimmung, den von den Wurzeln heraufgestiegenen Saft zu veredeln, ihn mit verschiedenen aus der Atmosphäre aufgenommenen Stoffen zu verbinden und somit als Material zur fernern Ausbildung der Früchte zuzuführen. Alle diese Blätter müssen sorgfältig erhalten werden, will man gute und schmackhafte Früchte erzielen.

Hängen an einem Obstbaume viele Früchte, so ist der Verbrauch des Bildungssaftes so stark, daß der Baum im Verlaufe eines Sommers nicht im Stande ist aus der Erde und der Luft heranzuziehen und in seinen Blättern zu veredeln, auch wenig oder nichts für die Blüthen und Früchte des kommenden Jahres abzulagern, was erforderlich ist. Unter solchen Umständen können nur wenige, nicht selten gar keine Blüthenknospen ausgebildet

Digitized by Google

werden, da Bildungssaft zu Bildung einer neuen Holzschicht an dem Stamme und den Aesten, wie der Antheil für die Wurzeln außerdem verschafft werden muß. Hieraus läßt sich denn auch erklären warum besonders die Aepfelbäume nur ein um das andere Jahr tragen, oder nach einem fruchtreichen Jahre ein Jahr ausruhen. Warum aber dieser Wechsel wenigstens ganze Ortschaften oder Gemarkungen zugleich trifft, kann nicht anders erklärt werden als durch Nebenumstände, welche gleichfalls ganze Gemarkungen zugleich treffen und diesen Wechsel hervorbringen. Hierhin gehört vor allem ein starker Frost oder Insecten, welche die Blüthen zerstören. In diesem Falle bleiben dem Baume keine Früchte zu ernähren, und er kann alsdann mit um so größerer Leichtigkeit bei so großem Vorrathe von Bildungssaft die Blüthenknospen für das folgende Jahr ausbilden. Durch solche Vorfälle, die gewöhnlich mehr oder weniger große Landstrecken mit einemmale treffen, gleicht es sich denn aus und die Bäume tragen alsdann ein um das andere Jahr.

Will man sich wenigstens einer kleinen Ernte in jedem Jahre sichern, so darf man nur mehrern Aesten die Blüthen entziehen, welche dann im nächstkünftigen Jahre eben so reichlich tragen werden als es mit den andern in demselben Jahre der Fall war.

Der von unten heraufsteigende Pflanzensaft ist nicht geeignet Holzmasse oder Wurzeln, weniger noch Blüthen und Früchte zu bilden. Ist er auch geeignet die Brutzweige zu verlängern, so vermag er doch weder Blüthen noch Früchte zu bilden. Zu diesem Verbrauche muß er immer noch durch die Blätter einer Veredlung unterworfen werden und eben dadurch die nöthigen Theile aus der Atmosphäre empfangen.

Die Wurzeln treiben zuallererst Blätter und Verlängerungszweige. Diese müssen dann durch die Thätigkeit der Blätter zur Vervollkommnung und Ausbildung der Wurzel und, zur Vervollkommnung des Stammes und der Aeste den nöthigen Bildungssaft herbeischaffen. Ist dieses bei den verschiedenen Pflanzen bis zu einem eben so verschiedenen Punkte gekommen, dann wird erst für die Blüthen und Früchte der nöthige Bildungssaft zu weiterm Verbrauche abgelagert.

Digitized by Google

d. Die Wechselwirkung in den Pflanzen und zwischen diesen und dem Boden.

Es ist zwar auf mancherlei Weise der Beweis geführt worden, daß der von den Wurzeln aus den Erdfeuchtigkeiten aufgenommene Saft mit einer ihm ganz eigenthümlichen Kraft im Innern des Baumes, Schaftes, Stengels ꝛc. sich nach der äußersten Spitze in die Höhe hebt, und dabei in allen noch grün gefärbten Theilen eine vollkommene Umwandlung erleidet. Mit derselben Gewißheit kann aber auch behauptet werden, daß der in den Blättern völlig umgewandelte, durch Zutritt atmosphärischer Stoffe veredelte Saft theilweise nach den Wurzeln geht um sie vollkommener auszubilden, oder zwischen der Rinde und Holzmasse das sogenannte Cambium bildet und ablagert, oder zu Blüthknospen, Blüthen und Früchten verwendet wird. Es kann aber nicht bewiesen werden, ob diese beiden Saftarten ganz von einander getrennt und folglich unvermischt nebeneinander auf- und absteigen, es ist vielmehr sicherer und gewisser, daß besonders der nahe an der Rinde aufwärts steigende Saft, in der zarten noch grünen Rinde zum Theil umgewandelt, von dem absteigenden Bildungssafte aufnimmt und dadurch geeignet wird Verlängerungszweige zu bilden, deren Eigenschaften dieselben sind wie wir sie am Baum oder Strauche wahrnehmen.

Sehr merkwürdig bleibt es allerdings unter diesen Umständen, daß der unter der Veredlungsstelle eines Baumes hervorsprossende Zweig die Eigenthümlichkeiten des Wildlings behält und nicht das geringste von der Veredlung anzunehmen vermag, wie die über der Veredlungsstelle hervorkommenden Sprossen die Eigenschaften des edlen Mutterstammes besitzen und nichts vom Wildlinge an sich tragen. Es ist also wahrscheinlich, daß der aufsteigende Saft die Eigenschaften besitzt, wovon schon vielfältig gesprochen wurde, und bis zur äußersten Spitze aufsteigt, dort in den Blättern umgewandelt wird und den Weg zurück einschlägt, um an der Veredlungsstelle, da wo sich am Ringelschnitte die Wülste bilden, wieder umzukehren, woher es denn kommen mag, daß der veredelte Baum früher und stärker trägt wie der aus Samen und Stecklingen gezogene, übrigens aber auch eine kürzere Lebensdauer genießt als diese. Der Wildling möchte auf diese Weise vom herabsteigenden

Digitized by Google

Safte nichts erhalten, wovon der nicht selten in der Dicke und Stärke gegen die Veredlung zurückbleibende Wildling Beweise liefert. M. s. was hierüber S. 16 gesagt wurde.

Besonders nach Raspail soll das zwischen Holz und Rinde im Cambium und andern Theilen aufgefundene Stärkmehl eine ähnliche Rolle spielen, wie das im Thierkörper abgelagerte Fett. Man will beide als eine Niederlage von Nahrungsstoff gelten lassen, welche zur geeigneten Zeit durch die Lebenskraft productiv gemacht werde. Wie man nun vom Thiere sagen kann: es lebt von seinem Fett, so soll sich auch von der Pflanze sagen lassen: sie erhält sich größtentheils vom Stärkmehl.

Sämmtliche einzelne Theile eines Baumes stehen stets in einem sehr genauen Verhältnisse zu einander. So sehen wir daß ein Baum dadurch einseitig wird, wenn er auf der einen oder andern Seite einen angemessenern Boden findet, welches nur dadurch aufgehoben werden kann, wenn man die andere Seite durch Anwendung besserer Erde ebenso zuträglich macht. Liegt der Fehler der Einseitigkeit in der Organisation des Baumes selbst, dann ist nur das einzige Mittel im sehr starken Zurückschneiden des im Wachsthum zurückgebliebenen Theiles zu finden.

Diese überall bemerkbare Uebereinstimmung der Theile zum Ganzen in der organischen Welt bemerken wir auch z. B. an der Kartoffelpflanze in der Uebereinstimmung der Wurzeln und Knollen mit den Zweigen und dem Blattvermögen, und so auch aller dieser Theile untereinander. Ist ihr Kraut etwa durch Abfressen verloren gegangen, so hören nach diesem Verluste die an den Wurzeln hängenden Knollen alsbald auf zu wachsen; so wie aber die Pflanze wieder zu wachsen anfängt, setzen sich in derselben Richtung an junge Wurzeln neue Knollen an. Diese Erscheinung möge neben vielen andern den besten Beweis einer in der Pflanze vorhandenen Wechselthätigkeit und Wechselwirkung geben, die für den Sachverständigen nicht ohne Nutzanwendung ist.

So ist es auch unter Oekonomen und Gärtnern eine bekannte Thatsache, daß von den cultivirten Nutzpflanzen mehrere den Boden in einem gewissen Grade stark erschöpfen, während andere die frühere Kraft zurücklassen und andere ihn bessern. Sie werden deßhalb in Boden aussaugende, die Bodenkraft erhaltende und in Boden verbessernde eingetheilt. Solche Pflanzen z. B. mit

Digitized by Google

einem reichen Blattvermögen entziehen besonders in dem Falle dem Boden keine Kraft, wenn sie so dicht stehen, daß sie ihn völlig bedecken, sie lassen vielmehr eine größere Kraft zurück. Eben diese blattreichen Gewächse geben aber auch an natürlichen Stoffen reichere Ausbeute, je mehr ihre Wurzeln in die Tiefe dringen und sich darin auszubreiten vermögen. Aus diesem Grunde gibt der tiefwurzelnde, blattreiche und dichtstehende rothe Klee auf einer gegebenen Fläche den an thierischer Nahrung höchsten Ertrag. Aus dem Grunde, daß der Weinstock mit seinen Wurzeln in die tiefe jungfräuliche Erde dringt um sich daselbst aus ungeschmälerter Erdfeuchtigkeit die Stoffe zu seiner oberirdischen Ausstattung zu holen, sehen wir die bei keiner anderen Pflanze in diesem Grade vorkommende Unerschöpflichkeit, diese saftreichen Früchte auf von Nahrungssaft strotzenden Reben. Aus demselben nicht zu verkennenden Grunde geben die möglichst tief in den Boden eindringenden sehr blattreichen Zucker-Runkelrüben auf gegebener Fläche einen um so größern Ertrag an Zucker.

Aus dieser Ursache sollte jeder Praktiker ein besonderes Augenmerk auf den Blätterreichthum seiner Culturgewächse werfen. Besonders muß neben einem sehr wohlthätigen Wechsel darauf hingesehen werden, daß die Gewächse gleich in ihrer ersten Lebensperiode sich die größtmögliche Menge von Blättern und Wurzeln zu verschaffen vermögen. Hierdurch werden nicht allein vollkommnere Gewächse erzielt, sondern auch ein besseres Gedeihen derselben in Aussicht gestellt. Die blatt- und wurzelreichen Gewächse sind gegen alle äußern schädlichen Einflüsse gesichert, denn sie können eine größere Trockenheit ertragen, aber auch gegen Kälte kräftiger ankämpfen. Der Hauptgewinn besteht aber darin, daß bei den blattreichen und tiefwurzelnden Gewächsen die Kräfte der Bodenkrume mehr geschont und die Atmosphäre um so mehr in Benutzung kommt.

Betrachten wir die zu benutzende Bodenfläche als das Eigenthum jedes Einzelnen, so müssen wir die hiergemeinten Grundbestandtheile der Atmosphäre, als: Luft, Wärme, Nebel, Regen, Thau ꝛc. als ein Gemeingut für Alle ansehen. Der höchste Gewinn des Einzelnen kann daher nur darin bestehen, daß er seine Bodenoberfläche nach Möglichkeit schont, seine Gewächse aber auf das genannte Gemeingut anweist. Daß diese Methode nicht bei

Digitized by Google

allen Gewächsen Annahme findet, läßt sich wohl leicht denken. So bleibt dem Züchter auch noch der Vortheil, daß er vermittelst eines überlegten Wechsels Pflanzen baut, die ihre Nahrung und folglich auch seinen Vortheil aus der geringern oder größern Tiefe der Erde holen, während andere, wie die Getreidearten, die Bodenoberfläche zu ihrer Ernährung benutzen.

Baut man vor dem Winterroggen Erbsen als Vorfrucht, so ist's bekannt, daß die Roggenernte um so ergiebiger wird, je üppiger und blätterreicher die Erbsen waren, und daß es bei dünnstehenden, blätterarmen das Gegentheil ist. Dieß möge den Beweis geben, daß eine reiche Erbsenernte, sowohl an Körnern als Stroh, den Boden nicht entkräftet, vielmehr zur Roggenernte geeigneter macht.

Geht deßhalb die Bemühung des Landwirths darauf hin, die Erbsen neben einem dicken Stande recht blätterreich zu machen und damit den Boden völlig zu bedecken, so wird er die im Boden vorhandene Kraft für die Zukunft um so mehr erhalten, als die atmosphärische Luft ihm bei der Erbsenzucht doppelte Dienste leistete, nämlich die der reichen Ernte und die Erhaltung der Bodenkraft.

Ein auf einer gewissen hohen Stufe der Fruchtbarkeit stehender Boden gibt einen um so sicherern Ertrag an nützlichen Gewächsen, je blätterreicher die darauf angebauten Gewächse sind und je mehr derselbe an innerer Kraft und Fruchtbarkeit zunimmt. Es ist aber auch bekannt, daß auf armen Boden die Gewächse auch blätterarm sind, keinen sichern und guten Ertrag geben und an Kraft und Fruchtbarkeit abnehmen, wenn nicht von außen durch kräftige und passende Düngung nachgeholfen und Gewächse darauf gebaut werden, die dieses unterstützen.

Ein zu üppiger Wachsthum der Gewächse ist aber nicht selten der Frucht- und Samengewinnung nachtheilig. Wollten wir z. B. die Gurken zu eben dem Zwecke behandeln, wie es von den Erbsen gesagt wurde, so würden wir durch den dichten Stand und üppigen Wachsthum wenige und schlechte Gurken bekommen, ohne gerade den Boden zu sehr zu erschöpfen. Ueppigstehende sehr stark zusammenwachsende Erbsen reichen den Ertrag nicht, welcher von weniger üppigen zu erwarten ist. Einestheils ist die Ursache in dem Reize der Wurzeln gegen die Blätter zu suchen, weil un-

Digitized by Google

ter solchen Umständen die Hauptkraft der Pflanze auf größeres Volumen der Zweige und Blätter verwendet wird, anderntheils liegt es aber auch in der entzogenen Einwirkung des Lichts und der Luft auf den Boden und die Wurzeln.

Soll nun die Kraft des Bodens möglichst geschont, die Einwirkung des Lichts und der Luft hingegen nach Möglichkeit benutzt werden, oder soll eine größere Menge thierischer Nahrung gewonnen werden, um aus den nachfolgenden Gewächsen einen höhern Ertrag zu ziehen, so sind dichtstehende recht üppig wachsende Erbsen und Wicken und dichtstehender, hochgewachsener, blätterreicher Klee die Mittel dazu. Sollen die genannten Vegetabilien aber einen größern Körnerertrag liefern, so gehören sie auf einen magern Boden und dünn ausgesäet. Will man aber diesen Vortheil, so muß man auf jenen verzichten.

Den Zutritt der Luft und des Lichts auf den Boden bei dichtstehenden Gewächsen zu erleichtern, hat man verschiedene Mittel. Die Erbsen werden z. B. mit Reisern besteckt um sie aufrecht zu erhalten und die Räume zwischen den Linien zur Einwirkung der Sonne und des Lichts offen zu lassen. Die Gurkenländer werden mit recht buschigen Erbsenreisern belegt, über welche die Ranken sich verbreitend hinlaufen und den Boden dem Zugang der Luft und Sonne frei geben. Beim Flachsbau werden auf Pfählen ruhende, sich durchkreuzende und Quadrate bildende Stangen gelegt, durch welche der Flachs hindurch wächst, sich beim schwererwerden anlehnt, aufrecht erhält und also neben dem bessern Bast- und Samengewinn, auch noch den Boden nach Möglichkeit frei läßt.

e) Von der Blüthezeit der Pflanzen, der dazu nöthigen Wärme und Ausbildung der Früchte.

Der Wärmegrad, vermittelst dessen die Blüthenknospen der verschiedenen Pflanzen aufbrechen, ist verschieden. Der Pfirschenbaum blüht bei einer Temperatur von kaum 5° Réaumur, die Kirschen verlangen einen höhern und die Aepfel einen noch höheren Grad mittlerer Tagestemperatur. Sinkt auch während der Nacht die Höhe der Temperatur bis unter dem Gefrierpunkt, so leidet besonders bei den Pfirschen die Blüthe ebensowenig als wenn sie bei Kirschen und Aepfeln bis nahe an den Gefrierpunkt fällt. Es scheint vielmehr als begünstige diese herabgesunkene

Digitized by Google

Temperatur die Befruchtung in einer nicht selten sehr mißlichen Zeit für dieses Geschäft schon dadurch, daß die Thätigkeit aufgehalten, die Blüthezeit verlängert und folglich mehr Zeit für sie gewonnen wird.

Fällt während des Blühens die Temperatur unter Null, dann leiden besonders die zartern Befruchtungswerkzeuge, bei härterm Froste sogar die Knospen. Daß im ersten Falle die Befruchtung aufgehoben ist, ist wohl leicht zu denken; da aber nicht selten immer noch Knospen zurück sind, so wird bei gewöhnlich nicht anhaltendem kaltem Wetter dennoch eine, obgleich geringere Ernte gemacht.

Unter solchen Umständen ist es bei frühblühenden Gewächsen gut, wenn man solche Vorkehrungen trifft, die wenigstens das Aergste abwenden. An den Mauerobstbäumen kann man bei Nachtfrösten die schädlichen Kältegrade durch Vorstellen von Brettern, Stroh- und Rohrmatten, von Tannenreisern und dergleichen, bei kleinern freistehenden Holzpflanzen durch Ueberstülpen von Töpfen, Körben und dergleichen abhalten. Die Pflanzen geben in kalten Nächten Wärme durch Aushauchung an die Atmosphäre ab, ist endlich ein Gleichgewicht hervorgebracht und die Wärme der Luft und der Pflanzen ist gleich, dann ergreift der Frost die Pflanzen oder es haucht die Pflanze immer noch mehr Wärme aus, um sie an die Luft abzugeben bis sie erschöpft daran ist, was wir „Erfroren" nennen. Am Tage nimmt die Mauer und der Obstbaum Sonnenwärme oder Wärme der Atmosphäre auf und hält sie fest, bis der Wärmegrad der Luft so weit gesunken ist, daß er niedriger ist wie der der Mauer und des Baumes. In dieser Zeit beginnt der Austausch um ein Gleichgewicht herzustellen, hält die Wärmeabgabe der Mauer ꝛc. eine Decke ab, so ist's wohl sehr begreiflich, daß die Pflanze sich nur bei ganz außerordentlich niedriger Temperatur erschöpfen kann.

Bei freistehenden Obstbäumen ist's aber anders. Sind sie nicht zu groß, so kann man wohl leichte Tücher und Bastmatten über sie ausbreiten, sind sie aber individuell und nach der Zahl groß, dann muß man auf andere Mittel denken. Ist die Luft ruhig, so sollen unterhaltene Schmauchfeuer, die viel Rauch verbreiten und in der Luftstille unter den Bäumen erhalten werden, nicht nur die Luft erwärmen, sondern auch jeden Frostschaden von den Bäumen abhalten. Natürlicher scheint mir das Mittel gegen

Digitized by Google

solche Frostschäden, wenn man das Erdreich unter den Bäumen durch öfter Bespritzen mit Wasser feucht erhält, weil der Frost immer solche Stellen zuerst befällt, oder weil das frisch verspritzte Wasser immer noch so viel Wärme an die Luft abgibt, daß die Bäume vom Froste nicht ergriffen werden können. Da bei den gefährlichen Frühjahr-Nachtfrösten die Kälte kurz vor und nach Sonnenaufgang am stärksten ist, so kann man schon leichter helfen, als wenn der Frost während der ganzen Nacht anhält.

Die Blüthezeit der verschiedenen Pflanzen wird von der Eigenthümlichkeit jeder einzelnen bedingt. Während die eine eine höhere mittlere Tagestemperatur erfordert als die andere, so wird auch die eine um so viel später als die andere blühen. Da nun bei der Veränderlichkeit der Temperatur während des Blühens es sehr leicht geschehen kann, daß die Blüthen verloren gehen, so ist immer vorzuziehen, in nördlichern und folglich gefährlichern Gegenden nur solche Varietäten zum Anbau zu wählen, welche durch spätere Blüthezeit der gefahrvollsten Zeit entrückt werden.

Wir können auch dadurch die frühblühenden Bäume gegen den Frost schützen, daß wir sie an geschützte Stellen pflanzen, oder ist ihre Frucht so wünschenswerth, an Mauern bringen.

Es ist auch bemerkenswerth, daß manche Pflanzen zu einer bestimmten Tageszeit ihre Blüthen entfalten, daß besonders unsere Obstarten hiervon abweichen und ihre Blumen Tag und Nacht offen halten, andere aber auch besondere Stunden des Abends und der Nacht zu ihrer Entfaltung haben. Dadurch, daß die Obstblüthe Tag und Nacht geöffnet ist und die Zeit der Befruchtung länger dauert als bei andern Gewächsen, weil die vielen Staubfäden sich in verschiedenen aufeinanderfolgenden Tagen nach und nach öffnen und die Narbe wahrscheinlich aus diesem Grunde vor, während und nach ihrer Reife bestäuben, so ist die Befruchtung um so sicherer und müssen wir auch hierin eine große Weisheit des Schöpfers bewundern.

Ist die Befruchtung der Blume wirklich erfolgt, so wird im Embryo eine ganz besondere Lebensthätigkeit rege. Er zieht nicht den rohen Nahrungssaft, sondern vorzüglich den aus den um die Frucht herumstehenden Blättern und den zu diesem Zwecke in der Pflanze abgelagerten Bildungssaft an sich, wodurch sich die Frucht um so vollkommener auszubilden vermag, in je reichlicherm Maaße

Digitized by Google

und je vollkommner dieser Saft vorhanden ist. Es ist aus diesem nicht unwichtigen Grunde besonders bei dem Obstbaume um so nothwendiger, daß der schon mehrfach besprochene Bildungssaft in Wülsten der Blüthknospen reichlich abgelagert ist, und daß es durchaus nicht an den um die Früchte sich bildenden gesunden Blättern fehlt.

Wenn bei dem zweiten Safttriebe an den Obstbäumen die jährigen Triebe bis auf 3 — 4 — 6 Augen, je nachdem der Trieb stark ist, zurückgeschnitten werden, so wird der größere Theil des für die abgeschnittenen Reisertheile mit ihren Blättern bestimmten Saftes zum Bilden der Blätter, Knospen und Wülste verwendet, worauf eine vollkommnere Ausbildung künftiger Blüthen und Früchte erreicht wird.

Es ist wie bekannt für die Früchte der Aepfel-, Birn-, Aprikosen- ꝛc. Bäume, wie selbst für die Trauben der Weinstöcke mit großem Nachtheile verbunden, wenn die zunächst um sie herumstehenden Blätter abgenommen werden. Dieß dürfte den Beweis liefern, daß sich die Früchte weder ausschließlich noch unmittelbar des rohen Nahrungssaftes bedienen, vielmehr den vorbereiteten Bildungssaft benutzen.

Die sehr rege Lebensthätigkeit, mit welcher die sich ausbildende Frucht den Bildungssaft sich aneignet, erhöht auch die Lebensthätigkeit der den Früchten zunächststehenden Blätter und ziehen diese aus dem Grunde den rohen Nahrungssaft um so stärker an. Hierdurch werden denn auch, wie natürlich, die Wurzeln in eine größere Thätigkeit versetzt. Ist nun die Bodenfeuchtigkeit während des Ausbildens der Früchte von ausreichendem Belange, so haben es die Wurzeln leichter, die nöthige Feuchtigkeit mit den darin aufgelösten Stoffen einzuziehen und den Früchten zuzuführen. Aus diesem Grunde ist es sehr anzurathen, wenigstens die Mauerobstbäume durch zweckmäßiges Begießen oder Bewässern zur vortheilhaftern Ausbildung der Früchte zu unterstützen.

Es geht nicht allein in der Frucht, sondern auch in ihrer Hülle nach und nach eine sehr merkbare Umwandlung des Bildungssaftes vor sich. Die Functionen der Fruchthüllen sind ähnlich denen der Blätter. Sie veredeln den schon durch die Blätter vorbereiteten Saft noch mehr, in den verschiedenen Pflanzen aber auch auf die verschiedenste Weise. In den saftigen, fleischigen Hüllen unserer Obstarten entsteht ganz zuerst eine jeder Frucht

Digitized by Google

eigenthümliche Säure, die Aepfel- oder Weinsäure, Traubensäure ꝛc. und bildet sich allmählich in ein mehr oder weniger saftiges Fleisch aus. Wenn nun während des Reifens der Früchte sich ein großer Theil der Säure in Zuckerstoff umwandelt, so schmeckt das Fleisch süßsäuerlich. Bei manchen Früchten schmeckt gemäß der Eigenthümlichkeit derselben das Süße oder Saure vor, oder wird bei mehr oder weniger günstigen Einflüssen des Klima's, der Wärme und des Lichts, eine mehr oder weniger große Quantität Zucker gebildet. Deßhalb gibt es saure und süße Aepfel, saure und süße Weintrauben ꝛc. Der mehr südlich gewachsene Apfel oder die südlicher gereifte Weintraube ist süßer als die nördlicher zur Reife gekommenen Früchte derselben Art. Die an einem Mauerspalier gereifte Traube ist weit vorzüglicher von Geschmack als die in demselben Garten und derselben Bodenart freistehend gereifte. Am zweckmäßig beschnittenen und gehandhabten Obstbaume oder Weinstocke gewachsene Früchte schmecken süßer, riechen aromatischer und haben eine ungleich größere Menge zuckerstoffhaltigen Saftes, als unbeschnittene, dichtbelaubte, dem Zufall oder Ungefähr überlassene Bäume zu liefern im Stande sind. Es liegt demnach in der Gewalt des Pflegers, bei den sorgfältig angezogenen Obstbäumen, Sträuchern und Stöcken die Verwandlung der Säure in Zucker zu begünstigen. Was zu Erreichung dieses nicht unerheblichen, günstigen Erfolges zu thun nöthig ist, wurde bereits angeführt, und besteht in dem begünstigten Zutritt des Lichts, der Wärme und der Luft zu den in kräftige Blätter gehüllten Früchten, von welchen die rohen Nahrungssäfte vorbereitend veredelt werden.

Um dieses zu erreichen, hat man die verschiedensten Mittel. Um z. B. dem am Mauerspalier gezogenen Obste eine besondere Süßigkeit und Vollkommenheit zu verschaffen, was hier um so räthlicher und erreichbarer erscheint, als jede Mauer ein sehr kostspieliges Mittel zur Erreichung des höchsten Zweckes ist, so hat man die Wand mit einer schwarzen Farbe bestrichen, aus schwarzem Material erbaut, oder wo es thunlich war mit Schiefern belegt. Alles schwarze aber, insbesondere jedes dabei um so härtere Material nimmt im Verhältniß zu seiner Härte die Sonnenwärme um so mehr und langsamer auf, als es härter ist, hält die Wärme um so länger an sich und gibt sie besonders in der Nacht, wenn die Temperatur der umgebenden Luft gesunken ist, nach und nach

Digitized by Google

an die Luft, Blätter und Früchte ab, was dann diesen zu Gute kommt und zu ihrer Vollkommenheit in jeder Beziehung sehr wirksam ist. Kann man die Wärme der Mauer im Falle der Nothwendigkeit bei Nachtzeit noch mit einem herunterzulassenden Rouleau zurückhalten, so wird der Zweck um so vollkommener erreicht.

In nördlichern Ländern reifen die frühreifen Früchte vollkommener als späterreifende, weil diesen der andauernde Wärmegrad nicht gegeben werden kann. Man sollte aus diesem Grunde in jenen Ländern vorzugsweise nur Frühobst ziehen und das späte wärmern Ländern überlassen. Unser Borsdorfer z. B. hat einen bestimmten Bezirk worin er ganz vortrefflich gedeiht, wird dieser nach Süden oder Norden überschritten, so wird er schlechter und während die Reinetten im allgemeinen nur in Frankreich zur größten Vollkommenheit gelangen, ist es der Borsdorfer nicht mehr. Mit den Weintraubensorten verhält es sich ebenso und soll von allen der Rießling den größten Verbreitungsbezirk haben, in jeder andern Gegend hingegen zwar immer ein gutes, aber dennoch ein anderes Resultat liefern.

f) Die Bildung der Samenkörner.

Ist die Befruchtung der Blüthe gehörig vor sich gegangen, so bilden sich in der fleischigen und saftigen Obstfrucht die Samenkörner, welche jedes für sich eine ganze Pflanze derselben Gattung einschließen. M. s. was unter 1. „die Pflanze in pflanzenphysiologischer Hinsicht" über den Samen gesagt wurde.

Die Anzahl der in der Frucht vorkommenden Samenkörner ist sehr verschieden, die Kirsche, Pflaume, Aprikose, Pfirsche, Mandel und andere, haben in der Regel nur ein Samenkorn, den Stein genannt. Hat eine der genannten Obstarten zwei Steine, so gehören sie unter die Mißbildungen. Der Apfel, die Birne und andere dergleichen Früchte haben mehrere sogenannte Kerne, während der Kürbiß, die Gurke, Melone ꝛc. sehr viele Samen haben. Die Steine bestehen aus Samen mit einer harten steinartigen Decke, wie die Pflaume, Kirsche ꝛc., die Kerne sind mit einer dünnen, wenig festen Decke umgeben.

Im Samen selbst bildet sich neben noch andern Stoffen, und wahrscheinlich aus dem Zuckerstoffe des Bildungssaftes eine mehr oder weniger große Menge von Stärkemehl. Die bekannten kern-

Digitized by Google

losen Früchte, wie die Corinthen, haben nicht ungewöhnlich einen reichlichen Gehalt an Zucker.

Mehrere Arten und Abarten unserer saftigen und fleischigen Tafelobstsorten reifen am Baume oder Strauche, während andere erst auf dem Lager reifen. Diese reifen um so vollkommener nach, je mehr sie einer mäßigen Wärme im trockenen luftigen Raume ausgesetzt sind, um die Verwandlung der Säure in Zucker zu vollziehen. Es ist deßhalb ein großer Fehler, wenn man das Kernobst gleich nach der Ernte in dunkle, verdumpfte Keller bringt, wo sie ihren natürlichen und bessern Geschmack nicht ausbilden können, weniger süß und angenehm schmecken und sich nicht lange halten. Hat man jedoch einen Keller als Hauptaufbewahrungsort, so würde es von großem Vortheile seyn, die Früchte vorher in einem luftigen, schon beschriebenen Orte, die Nachreife vollziehen zu lassen.

Bei den Schotengewächsen werden die Samen in einer blattartigen, saftigen, eigentlichen Schote gebildet. Im Anfange enthalten, und zwar bei der Zuckererbse am meisten, diese Hüllen einen eben so süßen Geschmack als die Kerne oder Samen selbst. Später gibt die Hülle ihren schleimzuckerigen Saft an den Samen ab, in welchem sich dann allmählich das Stärkemehl bildet. In demselben Verhältnisse als der süße Geschmack der Schote abnimmt, vertrocknet sie und wird der Samen hart und reich an Stärkemehl. Die weniger süßschmeckenden Erbsen und Bohnen sind am gewöhnlichsten auch reicher an Stärkemehl, während in den süßschmeckenden ein nicht unbedeutender Theil Zuckerstoff unverwandelt blieb. Der erfahrne Landwirth oder Gärtner wird also gemäß seiner Zwecke eine zucker- oder stärkemehlreiche Erbse unter den vielen Abarten auszuwählen nöthig haben und verstehen.

Auch das Weizenkorn verliert nach und nach seinen zuckerigen Geschmack und behält im ganz reifen Zustande kaum noch eine Spur vom Schleimzucker, denn auch hier verwandelt sich der Zuckerstoff in Stärkemehl.

In der Umwandlung der verschiedenen Pflanzenstoffe, wie sie die Natur bewirkt, bildet das Stärkemehl gleichsam den Wendepunkt, denn es entsteht aus den verschiedenen Elementen wie z. B. aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff im Bildungssafte Zucker und aus diesem, ganz besonders im Samenkorne, das

Digitized by Google

Stärkemehl. Sobald aber das Samenkorn keimt, verwandelt sich das Stärkemehl wieder in den Schleimzucker zu Bildung der Blätter und Zweige. Mit dem Stärkemehl hat die Pflanzenfaser, woraus zum größten Theile das Holz besteht, große Aehnlichkeit, und verwendet die Natur vorzüglich auch den Zuckerstoff, sie zu bilden. Hierauf gründet sich denn auch die vom Prof. Autenrieth gegebene Anleitung aus Sägespänen, welche sich wie Stärkemehl verhalten, ein wohlschmeckendes und nährendes Brod zu backen.

Digitized by Google

3. Die von der Natur zur Hervorbringung, Ausbildung und Erhaltung der Pflanzen, vorhandenen Mittel und ihre Anwendung.

— — Alles bindet
Dein ewiges Gesetz, und nichts verläßt
Den angewiesenen Wirkungskreis: Du lenkest
Nach Einem Plane Alles. —
Boethius. Cons. Philos. nach Freitag's Uebers.

Wir haben bereits gesehen, daß sich die Natur zur Hervorbringung, Ausbildung, Ernährung und Erhaltung, ganz im Besondern der Wärme, des Lichts, der Luft, der Feuchtigkeit und mancherlei anderer Bestandtheile, vorzüglich des Bodens bedient.

Diese sämmtlichen Erscheinungen kommen aber in den verschiedenen Gegenden unseres Erdbodens sehr verschieden vor, und üben auch eben so verschiedenen Einfluß auf das Leben der Pflanzen aus. Wird auch das Leben der Pflanzen durch die mannichfaltigen Verschiedenheiten des Bodens bedingt, so hängt dennoch die Wirksamkeit desselben zunächst von der Beschaffenheit des Klima's ab. In der kalten Zone bringt der an pflanzennährenden Stoffen reichste Boden nur eine ärmliche Vegetation hervor, während ein an solchen Stoffen ärmerer Boden im günstigern Klima weit üppigern Wachsthum hervorbringt und die Gewächse in weit vollkommnerm Zustande liefert. So verschieden nun die Klimate sind, eben so verschieden sind auch die solche Verschiedenheiten hervorbringenden Ursachen.

Suchen wir nun zuvörderst diese Verschiedenheiten des Klima's und Bodens und wie sie hervorgebracht werden auszumitteln, und lernen wir ihre Einwirkungen auf die Vegetation kennen. Betrachten wir aus diesem Grunde zuvörderst das

Digitized by Google

Klima.

Wir nennen im Allgemeinen das eigenthümliche Verhalten der Atmosphäre und der Witterung hinsichtlich des Wärme- und Kältegrades, der Trockenheit und Nässe, der mehr oder weniger großen Bewegung der Luft, der Fruchtbarkeit und Wechsel der Jahreszeiten: Klima.

In dieser Beziehung wäre nun zuerst die Verschiedenheit der Temperatur einer Gegend zu betrachten, welche durch die geographische Lage, die Höhe, ebene oder schiefe Richtung, das Daseyn oder Nichtdaseyn von Wäldern oder Wasserflächen und die Beschaffenheit des Bodens bedingt wird.

Die verschiedene Menge der Wärme einer Gegend, der Jahreszeiten, des Jahres, Monats oder Tages, wird durch genaues Beobachten eines guten Thermometers zu bestimmten und festgehaltenen Tagesstunden gefunden. Will man aber ein Klima vollkommen richtig erforschen, so gehört dazu noch genaue Kenntniß von den Extremen der Temperatur.

Die mittlere Tagestemperatur einer Gegend zu erforschen, ist ganz besonders wichtig und sie wird gefunden, wenn man z. B. das ausgehängte Thermometer bei Sonnenaufgang + 6° Réaumur, am Mittage + 12° und bei Sonnenuntergange + 9° fand, und nun 9° als die mittlere Tageswärme bezeichnet. Bei einer solchen Temperatur werden sich sehr viele Pflanzen recht wohl befinden, während andere sich leidend zeigen. Bei derselben mittlern Temperatur werden aber schon mehrere Pflanzen erfroren seyn, wenn z. B. die erste Beobachtung — 1°, die zweite + 16° und die dritte am Abend + 12° zeigte.

Die geographische Breite, welche durch die Mittagshöhe der Sonne und ihr Verweilen über dem Horizonte bedingt wird, gibt auch die verschiedenen Temperaturverhältnisse. Da wo die Mittagshöhe oder der Sonnenstand am höchsten und folglich am beträchtlichsten ist, wo die Sonne am längsten über dem Horizonte verweilt und dadurch am wärmsten wird, wie dieses unter dem Aequator oder der Linie der Fall ist, wird auch die mittlere Wärme am höchsten seyn, während an den Polen die strengste Kälte als Gegensatz zu treffen ist. Daraus dürfte die Wichtigkeit der geographischen Breite in Beziehung auf die verschiedenen mittlern Wärmegrade und auf die Vegetation der Pflanzen hervorgehen

Digitized by Google

und den Maaßstab für die beiden letztern Erscheinungen abgeben. Aber auch die geographische Länge und verschiedene locale Umstände sind nicht ohne Wichtigkeit. Wir können dieses am leichtesten im Bezirke des Weinstocks wahrnehmen. Unter dem 49° N. B. am Rheine ist das Klima dem Weinbaue ganz günstig, während es bei Pultawa unter derselben nördlichen Breite total ungünstig ist. Im Allgemeinen ist in dieser Beziehung anzunehmen, daß die mehr östlich liegende Gegend derselben geographischen Breite um so rauher und für den Weinbau um so ungünstiger ist.

Auch die Erhebung einer Gegend über die Meeresfläche bewirkt einen ähnlichen Unterschied in der Temperatur, wie sie von dem Aequator nach dem Polen abnimmt. In der Nähe von Dresden und Meißen dauert der Winter nicht so lange, und zeigt auch nicht dieselbe Strenge wie im Erzgebirge Sachsens. Während bei Meißen der Wein im Freien noch recht gut gedeiht, wird er bei Freiberg im unbedeckten Zustande erfrieren und seine Traube wird daselbst nie reifen. Der Unterschied liegt hier bloß in der Verschiedenheit der Erhebung über die Meeresfläche.

Die astronomische Eintheilung der Erdoberfläche in die heiße, temperirte und kalte Zone, ist von jeher in Hinsicht auf das Pflanzenleben nicht zureichend gefunden worden, und deßhalb theilte Hr. Prof. Meyer in seinem Grundriß der Pflanzengeographie jede der beiden Halbkugeln in acht **Zonen** ein und nannte die von 0 bis 15° der Breite: Aequatorial-Zone; von 15—23°: tropische Z.; von 23—34°: subtropische Z.; von 34—45°: wärmere temperirte Z.; von 45—58°: kältere temperirte Z.; von 58—66°: subarktische Z.; von 66—72°: arktische Z.; und von 72—82°: Polar-Zone. — Die **Regionen** theilte er wieder in acht und nannte die Höhe der Meeresfläche als erste Region: die der Palmen und Bananen; die zweite bis zu 1900′: Region der Farrnbäume und der Feigen; die dritte bis zu 3800′ oder 1900′ in der tropischen Zone: R. der Myrthen und Lorbeeren; die vierte bis zu 5700′, oder in der trop. Z. bis zu 3800′ in der subtrop. Z. bis zu 1900: die R. der immergrünen Laubhölzer; die die fünfte bis zu 7600′, oder in der trop. Z. bis 5700′, in der subtrop. Z. 3800′ und in der wärmern temp. Z. 1900′: R. der europäischen Laubhölzer; die sechste bis zu 9500′,

Digitized by Google

oder in der trop. Z. 7600′, in der subtrop. Z. 5700′, in der wärmern temp. Z. 3800′ und in der kältern temp. Z. 1900′: R. der Nadelhölzer; die siebente bis zu 11,400′, oder in der trop. Z. 9500′, in der subtrop. Z. 7600′, in der wärmern temp. Z. 5700′, in der kältern temp. Z. 3800′, in der subarkt. Z. 1900′: R. der Alpenrosen; die achte bis zu 13,300′ und 15,200′, oder in trop. Z. 11,400′, in der subtr. Z. 9500′, in der wärmern temp. Z. 7600′, in der kältern temp. Z. 5700′, in der subarkt. Z. 3800′ und in der arkt. Z. 1900′: die R. der Alpenkräuter. — **Die mittlere Wärme** der Aeq. Z. gibt derselbe an zu 26—28—30° Cels.; die der trop. Z. 23—26° C.; die der subtrop. Z. 18—21° C.; die der wärmern temp. Z. 12—16° C.; die der kält. temp. Z. 6—12° C.; die der subarkt. Z. 4—6° C.; die der arkt. Z. 0—2° C.; die der Polarzone — 2° C. und noch darunter. — Die mittlere Jahreswärme der Regionen gibt derselbe folgendermaßen an: die ersten 1900′ der Region der Alpenkräuter mit 3—4° Cels.; die R. der Alpenrosen mit 7° C.; die R. der Nadelhölzer mit 11° C.; die R. der europäischen Laubhölzer mit 14° C.; die R. der immergrünen Laubhölzer mit 17° C.; die R. der Myrthen und Lorbeeren mit 20—21° C.; die R. der Farrnbäume und der Feigen mit 23,5° C.; die R. der Palmen und Bananen mit 27—30° C.

Es wird leicht eingesehen werden, daß die Eintheilung der Erhebungen über die Meeresfläche in acht Regionen vom Hrn. Prof. Meyer jener des Hrn. Alex. von Humboldt in die heiße, temperirte und kalte, in mancher Beziehung vorzuziehen ist.

Wenn auch das Vorkommen der verschiedenen Pflanzen nicht ganz genau so zutrifft wie Hr. Prof. Meyer angibt, indem sowohl bei den Zonen wie bei den Regionen ein Ineinandergreifen, ein Ueber- oder Heruntersteigen aus der einen in die andere stattfindet, so finden sie dennoch auf diese Weise eine der begreiflichsten und leichtesten naturgemäßen Eintheilungen, die besonders dem Gärtner zu wissen von großem Nutzen sind. Die bei uns eingeführten Culturpflanzen lassen sich recht gut in die Zonen und Regionen vertheilen. Der Roggen würde diesem nach sowohl zwischen die dritte und sechste Zone wie Region kommen, oder sein Verbreitungsbezirk dehnt sich über diese Zonen und Regionen

Digitized by Google

aus. Der Roggen, der Hafer und die Gerste würden zwischen die dritte und siebente Zone und Region kommen, oder ihre Culturbezirke dehnen sich über sie aus. So gehört auch der Weinstock zwischen die erste und vierte Zone und Region. Da aber gar mancherlei von bedeutendem Einflusse und wohl zu berichtigen ist, so sind wir bis jetzt nicht so weit gekommen, eine Geographie unserer nicht wenigen Cultur-, Nutz- oder Nahrungspflanzen entwerfen zu können.

Die Neigung einer Fläche ist von großem Einflusse auf die Vegetation. Ein von wärmern Winden getroffener südlicher Abhang ist gegen den Einfluß der kalten Winde geschützt, und empfängt mehr Wärme durch die gerade auffallenden Sonnenstrahlen. Wenn z. B. an einem südlichen Abhange der Weinstock und Oelbaum ganz vorzüglich gedeihen, so wird es am nördlichen Abhange nie, oder nur in sehr großer Beschränkung oder sehr unvollkommen vorkommen. Eine kaum mehr als scheinbare Abweichung einer solchen Fläche, nach einer andern Himmelsgegend, kann schon auffallend bedeutende Verschiedenheit in den Producten hervorbringen.

Eine völlige Ebene erhält ihre mehr oder weniger große Wärme durch ihre eigene Größe, durch in der Nähe befindliche Wälder und Berge, die Nähe oder Entfernung derselben, ihre mathematische Größe und Erhabenheit, und durch die Himmelsgegend, nach welcher hin sie ziehen oder liegen. Alle großen wald- und gebirgsleeren Ebenen sind nicht selten durch große Temperatur-Extreme heimgesucht. Hier findet die eilende Schnelligkeit der Winde keinen Widerstand, ziehen vielmehr mit zunehmender Schnelle darüber hin, indem sie oft eben so schnell wechseln. Eine mittlere Wärme werden wir immer durch theilweises Vorkommen der Wälder und Berge wahrnehmen, obgleich es dabei sehr darauf ankommt, welchen der bekannten Winde sie durchlassen, ob den Ost-, Süd-, West oder Nordwind. Jeder derselben bringt eine andere Temperatur, die mehr oder weniger günstig auf die Temperatur und folglich auch auf die Vegetation wirkt. Im Allgemeinen dürfen wir den Südwind immer als den wärmsten, den Nordwind hingegen als den kältesten betrachten, obgleich Nebenumstände, die in größerer Ferne liegen, wie Eisgebirge oder große Wasserflächen, große Aenderungen hervorbringen.

Digitized by Google

Waldige Gegenden sind aus dem Grunde weniger warm, weil sie zu viel Wärme verschlucken und die Bodenfläche derselben zu wenig treffen können. Dahingegen gewähren sie in ihren Zwischenräumen Schutz gegen die Winde und gestatten weniger einen auffallenden Wechsel derselben. Aus den angegebenen Gründen entwickelt eine mit Pflanzen bedeckte Gegend einen geringern Wärmegrad als eine andere, welche die Pflanzendecke entbehrt, und wird immer die Vergrößerung oder Verminderung der Wärme mit der Größe der Pflanzendecke im genauen Verhältnisse stehen. Wir wissen, daß Deutschland in den Zeiten seiner großen Wäldermassen eine bedeutend niedrigere Temperatur hatte als jetzt, und sehen wir ungeachtet der großen Verminderung der Wälder dennoch eine herabgesetzte Temperatur, wo sie noch in größerer Ausdehnung vorkommen. Es wird nämlich neben dem schon Gesagten von den Pflanzen eine ansehnliche Menge Feuchtigkeit verdunstet, welche, wie wir gesehen haben, von den Blättern und den Wurzeln eingesogen, der Pflanze zugeführt werden; da aber bei jeder Verdunstung Wärme gebunden wird, so ist's wohl sehr begreiflich, daß die Temperatur herabsinken muß. Auch im Laufe des Winters wird die Temperatur im allgemeinen herabgedrückt.

So wird im Sommer die Temperatur auf großen Wasserflächen und folglich auch in ihrer Nähe sehr vermindert, weil bei der Verdunstung Wärme gebunden wird. Im Winter hingegen wird bei der Eisbildung Wärme erzeugt und die Temperatur demgemäß erhöhet. Weil in der heißen Zone die Verdunstung stärker ist als in der gemäßigten und kalten, so muß auch in ersterer die Verminderung der Wärme unter den angegebenen Umständen und im Verhältniß bedeutender seyn, als bei den letztern.

Auch Moore und Sümpfe einer Gegend vermindern wegen der vermehrten Wasserverdunstung und weil ihr Boden die Eigenschaft Wärme zu entwickeln nicht besitzt, die Temperatur bedeutend. Die Erfahrung hat gelehrt, daß solche mit Mooren, Sümpfen, Brüchen und Morästen bedeckten Gegenden nur dadurch gründlich verbessert und wärmer gemacht werden, daß man solche ohnedieß ungesunde, versumpfte Flächen austrocknet. Die Erfahrung hat gelehrt, daß Entwässerungen der Art eine sehr wesentliche Veränderung des Klima's hervorgebracht haben.

Digitized by Google

Enthält der Boden einer Gegend viele organische Stoffe und leidet keinen Mangel an Feuchtigkeit ohne Ueberfluß daran zu haben, so finden durch Gährungen und Zersetzungen vielerlei Verbindungen statt, die jeder Vegetation zum Vortheile gereichen. Die chemischen Processe gehen in einem solchen Boden sehr lebhaft voran, wenn er einer erwärmten atmosphärischen Luft ausgesetzt ist.

Es ist gewiß allgemein bekannt, daß alle in Gährung getretenen organischen Stoffe während dieses Processes eine bei weitem höhere Temperatur annehmen, ja, daß die sich dabei entwickelnde Wärme nicht selten in der gährenden Masse so hoch steigt bis eine Entzündung erfolgt. Die Hitze einer im Mistbeetgraben aufgeschichteten Pferdedüngermasse ist häufig so groß, daß nicht allein die gärtnermäßig darauf gebrachten Pflanzen, sondern sogar die Erde verbrennen. Etwas zu feucht zusammengesetztes Heu, Stroh, Laub u. dergl. erhitzt sich mehr oder weniger, je geringer oder stärker die darin enthaltene Feuchtigkeit es bewirkt, und im schlimmsten Falle bis zur Selbstentzündung.

Ein Boden, der viel pflanzliche und thierische Stoffe enthält, kann unter günstig sich gestaltenden Umständen in eine für die Vegetation sehr zuträgliche, angenehme Gährung kommen. Je mehr er nun der gährungsfähigen Stoffe enthält und je günstiger sich die Umstände zur Gährung gestalten, je höher kann dann auch die sich entwickelte Wärme steigen. Ist aber der Boden noch so reich an organischen Stoffen und dabei abgeschlossen von der atmosphärischen Luft, so wird es nie zu einer merklichen Wärmeentwicklung kommen. Sobald ein solcher an sich sehr fruchtbarer Boden zu sehr vom Wasser durchdrungen ist, so wird der Zutritt der Luft durch dieses abgehalten und die Stoffe können nie zu einer vollkommnen Gährung gelangen, denn selbst die dadurch abgehaltene atmosphärische Wärme wird entbehrt, der Boden bleibt kalt und folglich zur Cultur und Vegetation ungeeignet. Die Stoffe werden durch eine so unvollkommene Gährung nicht in denjenigen Zustand umgebildet, der sie geeignet macht, den Theilen wie dem Ganzen eines organischen Pflanzengebildes, eines auf hoher organischer Bildungsstufe stehenden nützlichen Gewächses, als Nahrungsstoff dienen zu können, sie nehmen vielmehr eine ganz eigenthümliche Beschaffenheit an. Den hier gemeinten Boden finden

Digitized by Google

wir in eben den genannten Moräſten, Sümpfen, Brüchen und Mooren in einem an ſich unfruchtbaren Zuſtande und nicht im Stande die Luft ihrer nächſten Umgebung erwärmen zu können.

Ein ſolcher an zu großer Feuchtigkeit leidender, an organiſchen Stoffen aber reicher Boden liegt gewöhnlich mit einer dichten Raſendecke überzogen, ſeit undenklichen Zeiten in einem dem Menſchen undienlichen Zuſtande, wo die atmoſphäriſche Luft nicht in das Innere dringen und es erwärmen und folglich den nicht ſelten außerordentlichen Vorrath an pflanzennährenden Stoffen weder in einen Zuſtand der Gährung, noch zur Wärme-Entwicklung bringen kann. Wird ein ſolcher Boden, um ihn zweckmäßiger Cultur zu übergeben, vor allem auf gehörige Weiſe dauernd entwäſſert, die Decke vertilgt und der feſtliegende Untergrund gelockert, ſo wird eine Gährung vor ſich gehen, welche die beſten Folgen nach ſich zieht. Er wird Wärme aufnehmen und entwickeln und der Winterfroſt, je härter je beſſer, wird ihm die für die Vegetation ungeeignete Bündigkeit nehmen. Kann man ihm noch Stoffe zuführen, welche die Gährung beſchleunigen und vermehren, ſo wird er um ſo mehr Wärme entwickeln.

Die Erfahrung hat gelehrt, daß eine in hohe Cultur geſetzte Gegend, je größer die angebaute Fläche iſt und je mehr der Boden gedüngt wird, auch um ſo mehr Wärme entwickeln und das Klima im Verhältniß ſeiner Lage und Bodenart verbeſſern kann. Man weiß im Vergleiche mit ältern Zeiten, daß ſich das Klima einer Gegend in demſelben Verhältniſſe verbeſſert, als die Bodencultur vorzüglich iſt und in immer höhern Schwung gebracht wird. Deßhalb beklagt man ſich in den Gegenden einer geringen Bodencultur über Klima und alle die Ungemächlichkeiten, die eine zurückſtehende Bodencultur im Gefolge hat, ohne zu berückſichtigen, daß es — allerdings nicht ohne Mühe, Anſtrengung und Umſicht — in unſere Gewalt gelegt iſt, das eine mit dem andern verbeſſern zu können.

Es iſt eine auf Erfahrung ſich gründende Thatſache, daß Sandboden einen viel höhern Wärmegrad anzunehmen vermag als Thon- oder Lehmboden. In dieſe Bodenarten kann die Wärme der Luft und Sonne wegen ihrer Feſtigkeit nicht ſo leicht eindringen, auch enthalten ſie zu viel Waſſer, das jeden Boden aus den ſchon mehrfach angegebenen Gründen kalt läßt. Deßhalb iſt auch Thon-

Digitized by Google

boden = schwerer = kalter = nasser Boden, folglich bei in ihm ruhender großer Kraft zur Vegetation dennoch unfruchtbar. In den Sand kann hingegen jede Wärme eindringen und er ist deßhalb wärmer aber unfruchtbarer, weil er keine pflanzennährenden Stoffe enthält, wenn man sie ihm nicht zuführt, und weil er die Feuchtigkeit nicht festzuhalten vermag. Seine fortdauernde Unfruchtbarkeit rührt auch von dem Mangel an einer Pflanzendecke her. Ist diese Bodenart mit Wald bedeckt, so ist ganz gewöhnlich die Temperatur in und über ihm viel niedriger als da, wo er große Flächen mit geringer oder gar keiner Pflanzendecke bildet. Außer den schon angegebenen Ursachen ist noch die zu berücksichtigen, daß die Sandkörnchen die Luft- und Sonnenwärme zwar langsam, aber in großer Menge aufnehmen, festhalten und unter geeigneten Umständen eben so langsam aushauchen.

Die Nachtfröste wirken auf einen niedrig liegenden schwarzen Moorboden weit nachtheiliger, als auf solchen von anderer Beschaffenheit in der Umgegend. Der Grund dieser Erscheinung liegt in der niedrigen geschützten Lage und der darin enthaltenen größern oder geringern Feuchtigkeit. Wir wissen nämlich aus Erfahrung, daß jeder Frost besonders die feuchten Niederungen zuerst trifft. Hierzu kommt nun noch der Umstand, daß die zu rasche Verdunstung der Feuchtigkeit Ursache der Erkältung ist. Am Tage wird dieser schwarze und lockere Boden viel stärker erhitzt als jeder nicht gefärbte und festere Boden, und wird auch bis in die Nacht hin eine um so größere Menge Feuchtigkeit verdunstet, je weniger er im Stande ist Wärme und Feuchtigkeit lange festzuhalten. Deßhalb wird er auch bei Erkältung der atmosphärischen Luft durch sternhelle Nächte, kalte Winde ꝛc. sehr leicht bis zum Gefrierpunkte abgekühlt.

Für das Leben und Gedeihen der Pflanzen ist der Einfluß des Sonnenlichts von unberechenbarer Wichtigkeit, es ist aber nicht zu verkennen, daß die Stellung der Sonne zur Erde in den verschiedenen Gegenden auch eben so verschieden wirkt. Es ist deßhalb bei Beurtheilung eines Klima's die Verschiedenheit der Einwirkungen des Sonnenlichts mit in besondern Anschlag zu bringen. Wie bekannt, hat die Pflanze außer dem zu ihrem Gedeihen benöthigten Grade von Wärme auch noch eine gewisse Menge von Licht nöthig. Wenn nun in einer nördlichen Gegend die Sonne

Digitized by Google

nach 9 Uhr Abends unter-, und nach 2 Uhr des Morgens bereits wieder aufgeht, folglich die Nacht kurz und ohne Bedeutung ist, so muß die Pflanze in der Tag- und Nachtgleiche des Sommers, mit etwa zwei Monaten, so viel Licht einnehmen und consumiren, als es in einem südlicher gelegenen Lande binnen drei Monaten der Fall ist. Es ist aus diesem Grunde die Lebensthätigkeit der Gewächse in jener nördlichen Gegend im Junius viel reger, als in jedem südlichern Lande. Deßhalb bedarf in jener Gegend die kleine Gerste von der Aussaat bis zur Ernte kaum acht Wochen, während sie in diesem wohl zwölf nöthig hat.

Der Stand der Sonne bringt aber nicht allein in Beziehung auf die Dauer, welche für das Leben einer Pflanze nöthig ist, einen merkbaren Unterschied hervor, vielmehr hat sie auch Bezug auf den Unterschied der eigentlichen Ausbildung mehrerer Gewächse.

In jenem nördlichen Lande werden z. B. die Süßkirschen nicht so groß als es in diesem der Fall ist, sie geben aber in ihrer Süßigkeit kaum etwas nach. Näßliche, regnige oder kalte Witterung ändert die Sache aber bedeutend ab.

Sobald wir wissen, welche Summen von Wärme und Licht zum vollkommenen Gedeihen einer Pflanzenart nöthig sind, so können wir bei näherer Bekanntschaft mit dem Klima in dieser Beziehung schon voraus bestimmen, ob sie mit Sicherheit anzubauen ist oder nicht.

Nach mehrfach gemachten Erfahrungen, worüber ich mich in meinem 1841 bei Edler in Hanau erschienenen Werke: „theoretisch-praktische Anleitung für Oekonomen und Gärtner," deutlicher ausgesprochen habe, bedarf die Gerste zu ihrer gedeihlichen Cultur auf dem Festlande eine mittlere Sonnenwärme von 8° R., auf den Inseln 9—9½°, wodurch sie mit der Birke in eine Kategorie kommt. Die Gränze des Culturbezirks der Gerste liegt im westlichen Lappland, an der äußersten Gränze Europa's unter 70° N., wo nach L. von Buch's Beobachtungen die mittlere Jahreswärme + 1°, die des Winters — 6°,3 und die des Sommers + 8° beträgt. Da also, wo diese Wärmegrade nicht mehr stattfinden, kann auch die Gerste nicht mehr gedeihen und die Birke sich nicht mehr vollkommen entwickeln.

Aber auch die Luftströmungen einer Gegend dürfen nicht übersehen werden, denn sie können unter gewissen vorliegenden

Digitized by Google

Umständen eine mehr oder weniger schnelle Abwechselung der Temperatur bewirken, und darin ist gewiß ein großer Unterschied für das Gedeihen der Pflanzen zu finden, wenn die Luft feucht oder trocken die Gegend bestreicht oder außer Sauer- und Stickstoff noch dieses oder jenes enthält. In vielen Gegenden, selbst hier wo dieses geschrieben wird, wird sehr häufig über den im Mai herrschenden Ostwind geklagt. Ob aber seine ihm eigenthümliche, Wärme entziehende Schärfe, oder die durch ihn bewirkte Trocknung das eigentlich Schädliche sind, ist noch nicht vollkommen ausgemittelt. Nach meinen Erfahrungen ist es mehr die den keimenden Samen und aufwachsenden Pflänzchen schädliche Trockenheit, als seine Frische, obgleich nicht zu verkennen ist, daß beide in Verbindung bei anhaltender Dauer um so nachtheiliger seyn müssen, als ihre gemeinschaftliche Wirkung um so energischer und kräftiger ist.

Von derselben Wichtigkeit für das Pflanzenleben ist die Fruchtbarkeit in der Umgebung einer Stadt und dieses um so mehr, um je größer diese ist, und in der Nähe derselben um so ersichtlicher als in der Entfernung. Diese nicht zu verkennende Erscheinung hat seine Gründe in den vielen und verschiedenen Ausdünstungen, der zusammengehäuften größern Menge von Menschen und Thieren, der Schornsteine, der Mist- und Schmutzhaufen ꝛc., wodurch die Luft mit Stoffen geschwängert wird, welche von den Pflanzen mit Begierde aufgenommen werden.

Nicht minder bringen benachbarte große Wasserflächen ganz andere Wirkungen auf die Vegetation hervor, als kleinere, stillstehende wieder andere als sich fortbewegende, weil mit diesen eine um so größere Luftbewegung verbunden ist, je größer sie sind. Es muß also nothwendigerweise die Luft von einer bedeutenden feuchten Ebene andere Einflüsse bemerkbar machen, als die über eine große und trockne hinstreichende.

Es ist zwar als erprobt anzunehmen, daß die Luft eben so wenig ohne alle Feuchtigkeit seyn kann, wie nirgends ein völlig luftleerer Raum angetroffen wird. Dessenungeachtet ist die Luft mancher Gegenden doch so trocken gegen andere, daß bei der genauesten Untersuchung keine Feuchtigkeit zu finden ist. Sie ist wenigstens in solch geringem Grade vorhanden, daß wir ihre Wirkung bei unsern Versuchen kaum oder gar nicht wahrnehmen.

Digitized by Google

Andere Gegenden hingegen sind feucht, weil sie während des ganzen Jahres eine mit bedeutender Feuchtigkeit geschwängerte Luft genießen. Während z. B. im südlichen Rußland die Trocknung von solcher Dauer ist, daß die Gewächse, wenn nicht ganz vertrocknen, doch augenscheinlich verkümmern, ist das Klima Englands meistens feucht, obgleich kleinere Gegenden im Besondern abweichen. Diese besondere Feuchtigkeit ist dann aber auch die Ursache der üppigen Vegetation, besonders der so schönen Rasen.

So zeichnen sich auch manche Gegenden dadurch aus, daß während der Nacht ein stärkerer Thau fällt als in andern Gegenden, in manchen gibt es mehr Nebel, in andern mehr Schnee oder Regen. Dieß sind nun lauter Erscheinungen, die durch oft nicht zu ergründende Umstände in der Atmosphäre ihren Grund haben.

Die Erfahrung hat gelehrt, daß die Wärme alle Körper ausdehnt, dünner und leichter macht, ja selbst wie bei dem Wasser sie bis zu Dunst verwandelt. Auf diese Weise dehnt sie die untern, schwerern und zusammengesetztern Luftschichten auseinander, damit sie sich heben können. Diese Ausdehnung, Verdünnung und Hebung der Luftschichten ist sich nirgends gleich, weil die Ursache dazu, die Wärme, wie wir gesehen haben, ebenfalls nirgends gleich ist, und in verschiedenen Gegenden verschieden. Durch dieses Phänomen geschehen denn in der Luft mehr oder weniger bedeutende Luftbewegungen, die wir mit dem Ausdrucke: Winde bezeichnen. Aber auch die Ausdünstungen der Körper, besonders der Flüssigkeiten, Electricität ꝛc. können die Ursachen solcher Bewegungen seyn. Wir unterscheiden sie nach den Weltgegenden, von wo aus sie kommen, und nach ihrer Geschwindigkeit. Jede Gegend hat ihren eigenen sogenannten herrschenden Wind. Herrschend nennt man ihn, wenn er die übrigen an Geschwindigkeit übertrifft und die meiste Zeit des Jahres weht. Je nachdem die Lage und die Umgebungen einer Gegend es mit sich bringen, ist bald der Ost-, bald der Süd-, West- oder Nordwind, oder sind mitten inne liegende Winde herrschend. Ihre Eigenschaften sind abhängig von der Beschaffenheit der Gegend selbst, der Gegend wo sie ihren Ursprung nehmen, und der Gegenstände über welche sie streichen und wenigstens einen Theil der Eigenschaften derselben annehmen. Auf diese Weise gestalten sie sich denn in Beziehung ihrer Wärme, wie weiter oben schon gesagt wurde, und in Hinsicht des Feuchtig-

Digitized by Google

keitsgrades sind West- oder Südwestwinde der westlich und nördlich liegenden Länder Europa's feuchter als die übrigen.

Große, sehr stark erwärmte Wasserflächen verursachen eine größere Ausdünstung als dieses bei großen steppenartigen Flächen trocknen Bodens der Fall ist. Aus diesem Grunde bringen die über solche große Wasserflächen kommenden Winde in der Regel Feuchtigkeit, während die andern Hitze und Trockenheit bringen. Feuchter Boden dünstet auch stark aus, aber dennoch nicht im Verhältniß mit den berührten Wasserflächen.

Werden die in den untersten unmittelbar auf der Erde ruhenden Luftschichten enthaltenen Dünste während der Nacht oder gegen Morgen abgekühlt, ohne denselben niedrigen Wärmegrad als die Erde und ihre Körper zu haben, so entsteht ein Niederschlag der in der Luft enthaltenen Feuchtigkeiten, den wir mit dem Worte Thau bezeichnen, und ist die Temperatur noch niedriger, so entsteht im Herbst und Winter der Reif. Sobald sich die Wasserdünste in der Atmosphäre durch herabgedrücke Wärmegrade verdichten oder anhäufen, so geht der Nebel daraus hervor, welcher nach einer Abkühlung dann in Tropfen als Regen herunterfällt, oder durch höhern Wärmegrad verdünnt in die Höhe steigt, um in den höhern und kältern Regionen die Wolken zu bilden, deren zusammengehäufte Dünste dann unter denselben Umständen als Regen, Schnee oder Schlossen herunterfallen.

Wird aber beim Verdunsten Wärme absorbirt, so wird Kälte erzeugt und findet alsdann beim Niederschlage der Feuchtigkeit, bei den Entladungen der Wolken das Gegentheil statt, nämlich Wärmeerzeugung.

Die meisten Wolken werden einer Gegend unstreitig aus wasserreichen Nachbarländern zugeführt, folglich kommen auch von daher die meisten Regen, Schnee und Hagel. Auf dem Meere geht, wie allgemein bekannt, eine stärkere Wasserverdunstung vor als irgend anderswo, und werden die dadurch entstehenden Dünste dem Lande zugeführt. Es muß folglich zwischen dem Küsten- und Binnenlande ein bedeutender klimatischer Unterschied stattfinden. An der Küste ist unter demselben Breitengrade, am gewöhnlichsten im Winter die Wärme höher und gleichmäßiger im Verhältniß zum Binnenlande, im Sommer hingegen niedriger, weil

Digitized by Google

die vom Winde aus dem Meere herbeigetriebenen Dünste die wärmere Luft des Festlandes abkühlen.

Werden diese Dünste vom Winde an Gebirge getrieben, so werden sie von den Gebirgen um so mehr angezogen und festgehalten, je mehr diese mit Gewächsen, besonders Bäumen bedeckt sind. Aus diesem Grunde sind auch die an nahe liegenden Meeren befindlichen Gebirge reicher an Wolken und Niederschlägen, und dann hierdurch quellenreicher.

Große Ebenen vermögen aber die Winde nicht zurückzuhalten, und sie gehen deßhalb in einer mit der Größe der Ebene im Verhältniß stehenden Schnelligkeit darüber hin, und sind folglich die Feuchtigkeitsniederschläge von keiner großen Dauer und trocknen die Winde nicht selten das Land unverhältnißmäßig stark aus. Je mehr aber eine solche Ebene von kleinern Baumgruppen und nicht zu großen Waldmassen durchzogen ist, um so mehr werden die feuchten Dünste festgehalten, zu Wolken gebildet, die zur größern Fruchtbarkeit des Landes desto öfter Regen fallen lassen und somit ein gesegnetes Klima bilden. In diesen Fällen gibt das von den schottischen Gebirgen gegen Kälte und Stürme geschützte England ein treffendes Beispiel.

Ebenso werden die Dünste, welche auf reichbewaldeten Ebenen oder hügeligem Flächenlande aus den in solchen Gegenden sehr häufig vorkommenden Morästen und Sümpfen, langsam dahinziehenden, mehr oder weniger breiten Wasserflächen und Landseen und sich daraus entwickelnden Flüssen aufsteigen, am gewöhnlichsten von den Waldbäumen festgehalten und dann unter den angeführten Umständen über den Wäldern selbst oder in ihrer Nähe niedergeschlagen. Der natürlichste und allgemeinste Niederschlag erfolgt aber, wenn die Wolken oder vielmehr die Dünste wärmerer Gegenden nach kältern Weltgegenden hingetrieben werden.

Es ist durchaus nicht einerlei, an welchen Stellen einer Gegend Wälder stehen. Sie halten z. B. sowohl die kalten als warmen Winde durch ihre Lage nach den Himmelsgegenden ab, eben so die trocknen und feuchten, ziehen feuchte Dünste an, und werden folglich in dieser Beziehung von nicht geringer Bedeutung. Diejenigen, welche die Gegend nach Norden decken, halten die kalten, und jene, welche sie nach Süden decken, die feuchten Winde ab, und so können sie mehr oder wenigern Einfluß auf Fruchtbarkeit

Digitized by Google

oder Unfruchtbarkeit einer Gegend ausüben. In vielen Fällen hat oft das selbst scheinbar Unbedeutende einen ganz besonders fühlbaren Einfluß auf seine Umgebungen, und können Abweichungen und Verschiedenheiten in klimatischer Hinsicht auf nicht bedeutenden Räumen hervorgebracht werden.

So kann ein in einem Garten gegen Nord und Ost stehendes Gebäude, ein kleines Wäldchen, eine kleine bepflanzte Anhöhe u. dgl. einen sehr vortheilhaften Einfluß ausüben. Ein solches Gebäude kann nun freilich von solchem Einfluß nicht seyn als bisher gesagt wurde, auch kann ein Wäldchen nicht allein die kalten Winde abhalten, sondern in heißen trocknen Tagen eine für die Gewächse sehr günstige feuchte Kühlung unterhalten, weil die bewegte Luft hier die in den untern und geschützten Luftschichten vorhandenen, aus der Ausdünstung herrührenden Dünste nicht verdrängen kann. Bewiesen wird dieses Festhalten der Feuchtigkeit durch die fühlbare Kühle und Feuchtigkeit bei eintretender Nacht, welche besonders zärtlichen Personen einen längern Aufenthalt unter Baumgruppen oder in der Nähe dichter Gebüsche nicht weiter gestatten. Auch die Nähe eines großen Teiches oder Sees läßt dieselben klimatischen Einflüsse fühlen und sind hier zur Zeit der leichten oder andauernden Fröste die Gewächse immer mehr oder weniger in Gefahr als an andern Stellen, weil daselbst die Feuchtigkeit zuerst erstarrt. Obgleich bei Bildung einer Eisdecke der Wärmestoff frei wird, so kann dieser es doch nicht hindern, daß alle Niederungen, wohin doch die Teiche gehören, den Frost zuerst anziehen. Hierauf gründen sich unsere Frostableiter. So lange nun die Entwicklung des Wärmestoffs fortdauert, so lange sind auch die zunächststehenden Gewächse geschützt, denn die Temperatur der Luft wird gerade im entscheidenden Augenblicke um etwas erhöht.

So wird es aber auch auf der einen Seite einer Wasserfläche immer feuchter seyn, als es auf der andern ist. Diese Erscheinung bringt der Luftzug hervor, welcher die aufsteigenden Dünste nach dieser oder jener Seite hintreibt, je nachdem die Luftströmung von dieser oder jener Seite kommt.

Das bis hierher über klimatische Zustände und Verhältnisse Gesagte wird wenigstens den Fingerzeig nicht verfehlen, welcher nur allein beabsichtigt wird, indem der geehrte Leser eine Erschöpfung dieses umfassenden Naturgegenstandes hier wohl um so weniger

Digitized by Google

erwarten wird, als es den Raum für andere Gegenstände unverhältnißmäßig beengen würde. Betrachten wir nun als Grundlage aller Vegetation:

Den Boden.

Die obersten Schichten der Erde, so weit sie einen erkennbaren Einfluß auf das Bestehen der darauf wachsenden Pflanzen ausüben, werden allgemein Boden genannt, worunter im engern Sinne aber nur diejenigen Erdarten verstanden werden, die nützliche Pflanzen zu tragen und zu erhalten im Stande sind. Eine Sandfläche ist diesemnach ebensowenig Boden, wie eine Moor- oder Waidefläche. Den wirklichen hier gemeinten Boden theilen wir nun wieder in die Krume, auch Oberbesserung, und den Untergrund oder Unterboden. Zu jenem gehören nur allein die obersten Erdschichten, soweit sie eine mehr oder weniger erkennbare Lockerheit besitzen oder krümlich sind, und schon dieserwegen und weil sie zugleich mit der Atmosphäre in directer Berührung stehen und mit den zur Pflanzennahrung nöthigen Stoffen versehen sind, verdienen sie diesen Namen. Bei noch näherer Bezeichnung wird diejenige Bodenschicht als Krume betrachtet, welche durch die verschiedenartigsten Culturmethoden vermittelst des Pfluges, des Spatens und der Hacke ꝛc. zum Anbau der Nutz- und Holzpflanzen zur geeigneten Zeit künstlich aufgelockert oder locker gehalten wird. Es gibt daher eine Acker- und Gartenkrume. Jeder andere in einer Gemarkung vorkommende Raum hat demnach keine Krume, folglich weder der Wald, noch die Wiese, der Anger ꝛc.

Der unter dieser Krume folgende Boden heißt dann der Untergrund und dient jenem zum Boden oder Träger. Am gewöhnlichsten wird nur diejenige Erdschicht Unterboden genannt, die nicht ohne Einfluß auf die in der Krume wachsenden Pflanzen ist. Der Untergrund der Getreidearten wird deßhalb nur von geringer Tiefe angenommen, weil sie ihre Wurzeln nicht tief eindringen lassen. Der für Klee, Luzerne, Rüben ꝛc. liegt aus demselben Grunde schon tiefer, und der für Bäume ist von noch bedeutenderer Tiefe.

Der nun hier gemeinte Boden dient dem Landwirth und Gärtner als Standort für ihre Gewächse um sich mit ihren Wurzeln darin befestigen und anhalten zu können; ferner: als

Digitized by Google

das große, gemäß seiner natürlichen Einrichtung unerschöpfliche Magazin pflanzennährender Stoffe; und endlich: als die geheime Werkstätte verschiedener Processe, die durch Wechselwirkung der verschiedenen Grundbestandtheile der Atmosphäre und der Pflanzen selbst hervorgebracht werden.

Berücksichtigen wir die Mannichfaltigkeit der Gebirgsmassen unserer Erde und die festern Theile, welche theilweise an ihrer Oberfläche zu Tage treten, so erlangen wir dadurch schon eine Art von Gewißheit, es möchten in dem Theile der Erdoberfläche, welcher im Eingange dieser Abhandlung Acker- oder Gartenkrume genannt wurde, sehr viele Substanzen derselben enthalten seyn. Es werden aus diesem Grunde von der chemischen Elementar-Analyse 51 Grundstoffe nachgewiesen, die darin enthalten sind. Dabei muß aber wohl bedacht werden, daß diese Grundstoffe sämmtlich in keiner Ackerkrume nachzuweisen sind, vielmehr sind die jedesmal darin enthaltenen ganz abhängig von den nächsten Gebirgen. Sind diese z. B. Kalkgebirge, so wird die Ackerkrume viel Kalk enthalten, sind es Sandsteinmassen, so läßt sich jedenfalls Sand darin nachweisen. Wenn es nun auch weder den Landwirth noch den Gärtner besonders interessiren kann, die Elementarbestandtheile der Ackererde genau kennen zu lernen, so muß doch für beide angelegentliche Sorge seyn die wichtigsten derselben und diejenigen kennen zu lernen, von welchen der Charakter einer Bodenart abhängig ist. Bei der eigentlichen Verbesserung des Bodens, wo die Verhältnisse der Bestandtheile abgeändert werden sollen, um dieses oder jenes Getreide, dieses oder jenes Gemüse ꝛc. mit besonderm Vortheile und in besonderer Qualität ziehen zu können, kommt es nur darauf an zu wissen wie man durch Hinzufügung dem Boden fremdartige Substanzen beimischt, die vorherrschenden unterdrückt oder vorhandene zersetzt oder in andere Verhältnisse bringt und für die Vegetation zuträgliche Verbindungen bewirkt; wo dem magern und ausgezehrten Boden durch Hinzufügung von Dünger Nahrungstheile zugeführt werden ꝛc. Sind ihnen die Bestandtheile ihres Bodens ziemlich genau bekannt, so können sie mit einer gewissen Leichtigkeit und Sicherheit nützliche Verbindungen hervorbringen, die den Boden zu einer nützlichen Vegetation verbessern oder durch Düngung mit passenden Mistarten reicher machen. Betrachten wir daher die wich-

Digitized by Google

tigsten und gewöhnlichsten Bestandtheile der Ackererde, um sehen zu können, wie sie den Charakter einer Bodenart ausmachen.

Es kann eine gewisse Bodenart aus vielen Bestandtheilen zusammengesetzt seyn, hier sollen aber nur allein diejenigen berücksichtigt werden, die häufig vorkommen und in Beziehung auf das Pflanzenleben bekannt genug sind. Wissen wir auch von andern Bodenbestandtheilen, daß sie vorkommen, so läßt sich doch über ihren Einfluß auf die Vegetation nur wenig mit Bestimmtheit sagen.

Alle Bodenarten, die zum Pflanzenbau tauglich sind oder dazu geschickt gemacht werden können, enthalten bei näherer Untersuchung Sand, Thon und Humus, Eisen fehlt selten, es wird auch in andern Kalk und Talk gefunden. Daneben könne wir auch noch verschiedene Alkalien, Wärme, atmosphärische Luft und Wasser ꝛc. als Bestandtheile des Bodens betrachten. Eine Mischung mehrerer dieser Bestandtheile macht erst einen Boden, der nützliche Pflanzen hervorzubringen und zu ernähren vermag. Ebensowenig als Sand für sich allein ein pflanzennährender Boden ist, können es auch bloßer Thon, Humus, Eisen, Kalk oder Talk seyn.

a. Sand.

Unter Sand werden mehr oder weniger kleine, durch das Wasser abgerundete Körnchen verstanden, deren Hauptbestandtheil Kieselsäure ist. Er entsteht durch Zerstörung von Kieselsäure haltenden Gebirgsmassen durch die Luft und das Wasser und ist Hauptglied des aufgeschwemmten Landes.

Durch die chemische Analyse erfahren wir, daß er theils aus reiner Kieselsäure, aber auch aus dieser mit Thonerde, Eisen- und Manganoxyd besteht. Er löst sich nicht in Wasser, nimmt wenig desselben an, hält es nicht fest und kann aus der Atmosphäre keine Feuchtigkeit anziehen. Ist er feucht, so zieht er obgleich nur sehr wenig, aber doch Sauerstoff aus der Atmosphäre an sich und hält die Wärme fest. Seine Unfruchtbarkeit beruht hierauf und auch darauf, daß er wenig Adhäsion zum Humus äußert. In Hinsicht auf Verbesserung eines Bodens wird er besonders in der Landwirthschaft sehr häufig angewendet aber auch in der Gärtnerei, als Mittel die Erde locker zu machen, auf die mannichfachste Weise

Digitized by Google

benutzt. Einen Thonboden oder humusreichen aber zu losen, zu nassen und folglich zu kalten Boden mit Sand überfahren bringt weit größere Wirkungen hervor, als der kräftigste Dünger, denn er macht ihn consistenter und wegen des ihm eigenthümlichen Leitungs-Vermögens der Wärme durch Hinzuführung derselben wärmer, leichter und folglich auch fruchtbarer. Den Thonboden macht er mürbe, wodurch er leichter zu bearbeiten und leichter mit Dünger zu vermischen ist. Seine Dichtigkeit wird auch dadurch vermindert, denn das Wasser kann nun besser durchsickern, wodurch er wärmer und trockner wird und auf den Pflanzenwachsthum nicht mehr nachtheilig wirken kann. Es kommt bei seiner Anwendung jedoch am meisten darauf an ob er fein- oder grobkörnig ist. Der allerfeinste Sand lockert den Boden nicht auf, kann vielmehr unter besondern Umständen ihn noch bündiger machen, hat aber von jedem andern Sande die meiste Kraft das Wasser festzuhalten. Der grobkörnige Sand hingegen ist zum Lockermachen am geeignetsten, hält aber das Wasser nicht fest. In Hinsicht auf die Farbe, welche aber nicht in Anspruch kommt, ist er ebenso verschieden wie die Stärke des Korns. Bei der exotischen Pflanzenzucht ist er unter die Pflanzenerde gemischt völli unentbehrlich. Wenn der Thonboden über 80 Proc. Sand enthält, wird er Sandboden, lehmiger Sandboden hingegen, wenn der Thon 10—20 Proc. beträgt, genannt. Enthält er 6 Proc. Humus, so ist er humoser Sandboden. Er sinkt im Werthe für jedes Procent Sand mehr und ist er endlich bis zu Flugsand gekommen, so hat er gar keinen Werth mehr.

b. Thon.

Der reine Thon besteht aus Thon- und Kieselerde. Beide Stoffe sind so innig vermählt, daß man sie auf mechanischem Wege nicht zu trennen vermag. Es läßt sich aber aus einem für sehr rein gehaltenen Thone vermittelst des Wassers Kieselerde, die eigentlich nichts anderes als ein feinkörniger Sand ist, abschwemmen, ist übrigens aber sehr schwer, durch dieses Abschwemmen den Sandgehalt einer Bodenart ganz genau zu bestimmen.

Es kommen von ihm sehr viele Arten vor, die sämmtlich Gebilde der jüngern Formation und durch eine Zersetzung des Feldspaths entstanden sind. Der Magnesiagehalt bedingt die Fettigkeit des Thons. Enthält eine Thonart gar keine Magnesia- oder

Digitized by Google

Talkerde, oder nur so wenig, daß sie das Gefühl des Fettigen nicht veranlaßt, so wird sie magerer, im entgegengesetzten Falle aber fetter Thon genannt. Die Uebergänge vom magern zum fetten Thon finden sich in jedem Verhältnisse.

Die nassen Stellen auf manchen Aeckern beruhen auf der physischen Eigenschaft des Thons, nach der Aufnahme einer gewissen Wassermenge kein Wasser mehr zu absorbiren, aber auch keines mehr hindurch zu lassen.

Die Verschiedenheit der Thonarten beruht einestheils auf ihrer Dichtigkeit und Farbe, anderntheils auf ihrer chemischen Zusammensetzung, und sind: 1) die Porcellanerde, 2) der Töpferthon, 3) die Walkererde, 4) der Bolus, 5) der Meerschaum, 6) der Bildstein oder Agalmatholit, 7) der Speckstein und 8) das Steinmark.

Thonboden heißt eigentlich derjenige Thon, welcher 50—60 Proc. Thon enthält. Er liefert in der Regel gute Ernten, weil in ihm alle die Bestandtheile enthalten sind, welche von den Gewächsen als Nahrung aufgesogen werden. Ein reiner Thonboden hingegen, wenn er nur Thon in Ueberschuß hat, kann deßhalb sehr nachtheilig werden, weil er viel Wasser einsaugt, eine breiartige Masse damit bildet, im Winter durch das Gefrieren des in sich haltenden Wassers zerspaltet, in der Sonnenhitze zu stark austrocknet und ebenfalls Risse und Spalten bekommt, die den Wurzeln der Gewächse nachtheilig werden, und die Arbeiten dadurch erschwert oder gar unausführbar macht, daß er sich bei nasser Witterung zu sehr an Wagen, Pflüge und kleinere Geräthschaften anhängt. Vermengt man ihn mit Sand, Lehm, Kalk ꝛc., so werden seine Eigenschaften gerade nicht aufgehoben, aber doch so verbessert, daß sie nicht mehr nachtheilig, sondern desto vortheilhafter werden. Gibt man ihm noch länger Pferdedünger oder auf die Dauer Humus, so wird er in einen Zustand versetzt, der den ergiebigsten Ertrag zu liefern vermag. Jeder vegetabilische Abfall als Moos, Laub, Geniste ꝛc., können zu seiner Verbesserung ungemein beitragen.

Wir sehen, daß Sand und Thon mehrere entgegengesetzte Eigenschaften haben, und folglich erst im geeigneten Gemisch als Standort und Magazin von Nahrungsstoffen für Pflanzen dienen können. Nur erst alsdann, wenn dem Sande Thon beigemischt ist, erhält er die für Pflanzen so nöthige Bündigkeit, und der Thon durch Beimischung des Sandes die für die Wurzeln der Pflanzen

Digitized by Google

nöthige Lockerheit. Durch solche Mischungen werden beide Erdarten bleibend verbessert, während die beste Düngung dadurch palliativ wird, daß die mitgetheilten Stoffe in Fäulniß übergehen und wenig zurücklassen.

Sobald der Thon nicht viel über 30 Proc. zum größten Theil grobkörnigen abschwemmbaren Sand enthält, nennt man ihn strengen, sehr bindenden Thon. Enthält er aber bis um das Doppelte noch gröbern Sand, so ist er schlechtweg Thonboden und ist noch mehr Sand unter dem Thon, so heißt er Lehm. Sind aber in einem Sande nur 20—30 Proc. Thon, so wird er sandiger Lehm, und sind unter 20 Proc. Thon darunter, lehmiger Sand genannt. Ein Thonboden, dessen Humusgehalt zwischen 10 und 20 Proc. beträgt, nennen wir humosen Thonboden, derjenige aber, welcher 9—10 Proc. Kalk enthält, ist mergeliger Thonboden. Sobald aber der Kalk 10 Proc. übersteigt und 30—50 Proc. Sand hinzukommen, so ist es Mergelboden.

c. Lehmboden.

Sind in einem Boden Thon und Sand in fast gleichen Theilen vorhanden, oder differiren nur um einige Procente, so ist es der so häufig verbreitete Lehmboden, in welchem die zusammenziehenden Eigenschaften des Thons und die auflockernden des Sandes in eine für das Gedeihen der Pflanzen geeignete Harmonie treten. Sobald der Humusgehalt im Lehmboden 10 Proc. beträgt, ist er humoser Lehmboden. In diesem Falle ist wegen der hyroscopischen Eigenschaften des Humus, dieser die Ursache eines beständig feuchten Bodens, der hiermit noch die Eigenschaft größerer Wärme als es gewöhnlich bei dem Lehmboden vorkommt, verbindet. Seine Farbe ist alsdann auch dunkler. Man unterscheidet bei ihm sandigen und mergeligen Lehmboden. In jenem beträgt der Sand über 60 Proc., in diesem hingegen beträgt der Kalkgehalt mehr als 4 Proc. Der humose Lehmboden kann, wenn sein Sandgehalt nicht überwiegend ist, einen sehr guten Ertrag liefern und in dieser Hinsicht dem humosen Thonboden ganz nahe gestellt werden.

Der Sand macht, wie schon gezeigt wurde, den Thon locker und mürbe und folglich auch leichter zur Bearbeitung. Das Wasser

Digitized by Google

wird dadurch weniger festgehalten, und folglich die Ackerkrume bei feuchter Witterung nicht so andauernd feucht und alsdann auch wärmer. Wenn aber der Sand überwiegend ist, so wird das Wasser weniger gebunden, die Krume vermag es nicht festzuhalten, der Boden trocknet zu schnell aus und die Pflanzen finden sehr häufig die nöthige Feuchtigkeit nicht. Da der Sand ein guter Wärmeleiter ist und dadurch im Sommer die Erde zu heiß werden, im Winter aber die Wärme verlieren kann, so wirkt diese Art des Lehmbodens gewöhnlich nachtheilig auf die Pflanzen.

d. Humus.

Der Humus ist eine in der Land- und Forstwirthschaft und im ganzen Umfange der Gärtnerei sehr geachtete und gesuchte, durch Fäulniß und Verwesung der Pflanzen und Thiere entstandene Substanz. Es ist also das Product der Fäulniß und demgemäß ein sehr zusammengesetzter Körper. Die nähern Bestandtheile sind zum größten Theile: Humussäure, die zum Theil frei, aber auch verbunden mit Kali, Natron, Ammoniak, Eisenoxydul und Eisenoxyd, Manganoxydul und Manganoxyd, Thonerde und Calciumoxyd vorkommt und Humuskohle, Kieselsäure, Chorcalcium, Schwefelsäure, Phosphorsäure und unzersetzte Pflanzen- und Thierüberreste enthält. Die Fruchtbarkeit eines Bodens hängt gemäß allen gemachten Erfahrungen von der noch nicht lange entdeckten Humussäure und von humussauren Salzen ab, und ist folglich das Leben sowohl als das Gedeihen der Gewächse durch sie bedingt. Es ist daher von Wichtigkeit sowohl die Humussäure und deren Salze als Pflanzennahrung kennen zu lernen, und sind wir in nähere Bekanntschaft mit ihnen getreten, so wird vieles klar, was vorher dunkel war, und ist der Praktiker alsdann um so mehr im Stande die Fruchtbarkeit eines Bodens zu vermehren.

Diese Humussäure, auch Ulmin genannt, ist eine im Wasser und Alkohol sehr schwer auflösliche, schwarzbraune Masse, denn es bedarf ein Theil derselben 60 Theile Wasser von 80° R. Wärme zur Auflösung und bildet in diesem Falle eine gelblichbraune Flüssigkeit.

Das humussaure Ammoniak ist unter allen Verbindungen, welche die Humussäure mit Basen eingehen kann, die wichtigste Substanz, weil sie das Gedeihen und die Fruchtbar-

Digitized by Google

keit der Pflanzen am meisten befördert. Diese Substanz ist im Wasser sehr leicht auflösbar und kann durch Behandlung der Humussäure mit Ammoniak künstlich dargestellt werden. Wird Ammoniak haltender Dünger, wie es der Mist, Ruß ꝛc. ist, in die Ackererde gebracht, so bildet sie sich. Diesem Salze steht in Beziehung auf Nützlichkeit bei der Vegetation am nächsten:

Das humussaure Kali, welches durch Behandlung mit Humussäure, kohlensaurem Kali oder Aetzkalilauge sich darstellen läßt, im Wasser leicht aufgelöst werden kann und dann eine weinrothe Flüssigkeit darstellt. Das humussaure Kali wird in der Ackererde nicht sehr häufig angetroffen, analog ist ihm das humussaure Natron.

Die humussaure Thonerde bildet sich beständig aus der vorhandenen Humussäure und der Thonerde in der Ackererde.

Der sogenannte saure Humus ist ein solcher, der freie Phosphorsäure und Aepfelsäure enthält. Die Ansicht, ein sauer reagirender Humus sey unfruchtbar und ein nicht sauer reagirender fruchtbar, dürfte nicht ganz richtig seyn. Unter gewissen Umständen können sie beide fruchtbar oder unfruchtbar seyn. Der nicht sauer reagirende Humus ist nur alsdann unfruchtbar, wenn er kein humussaures Ammoniak-, Kali- oder Natron-, vielmehr nur humussaures Eisenoxyd oder Manganoxydul enthält. Der sauer reagirende ist hingegen sehr fruchtbar, wenn er organische Reste enthält, die viel Stickstoff führen, denn dieser scheint die Fruchtbarkeit zu bedingen, was vorzüglich am humussauren Ammoniak zu sehen ist.

Der Humus für sich allein ist zum Bau nützlicher Pflanzen ungeeignet, aber um so fruchtbarer in einer Mischung von Sand und Thon.

Die Humussäure erleidet mit der Atmosphäre in viele Berührung gebracht eine Zersetzung. Indem sie Sauerstoff anzieht, wird Kohlensäure und Wasser frei. Dieß ist in der Ausübung der Bodencultur von nicht geringer Wichtigkeit, denn es warnt gegen das zu viele Auflockern des ohnehin schon leichten und lockern Bodens. Etwas anderes ist's, wenn auf einem solchen Boden stehende Pflanzen die freigewordene Humussäure einziehen können. Sandboden z. B. verliert an seiner Fruchtbarkeit, wenn er zu viel gepflügt wird, stehen aber Kartoffeln darauf, so darf er vor dem Stecken mehrmal umgepflügt und zwischen den aufge-

Digitized by Google

gangenen Kartoffeln öfter gehackt werden, ohne an Fruchtbarkeit zu verlieren, weil die Kartoffelpflanzen, je mehr sie sich rasch ausbilden, die freigewordene Kohlensäure und das Wasser vermittelst der Wurzeln und des Krauts einziehen. Schon seit Jahrhunderten wird von saurem Boden und ihn zu entsäuern gesprochen, ohne die Säure, viel weniger aber noch die Humussäure zu kennen.

Der Humus einer Bodenart kann nur aus freier Humussäure und aus mehreren humussauren Salzen zusammengesetzt seyn. Im Besondern kommt es aber darauf an, wie die quantitativen Verhältnisse der Bestandtheile des Humus in einer Bodenart zu einander stehen. Die humussauren Salze sind hinsichtlich ihrer Löslichkeit im Wasser sehr verschieden, und es darf deßhalb nicht auffallen, wenn ein humusreicher Boden nicht immer fruchtbar ist, auch selbst alsdann erst einen reichen Ertrag an nützlichen Gewächsen geben kann, wenn ihm eine größere Menge Feuchtigkeit zu rechter Zeit zu Gebote steht.

Hat ein Boden in seinem Humus nur wenig von leichtlöslichen humussauren Salzen, so wird er sich bis zu einem gewissen Grade vielleicht auch nur auf kurze Zeit für ein einzelnes Gewächs fruchtbar zeigen. Sind aber mehrere leichtlösliche Salze in ziemlicher Menge in dem Humus irgend eines Bodens vorhanden, oder bilden sie sich fortwährend, so wird er sich immer als fruchtbar zeigen und auch alsdann einen erwünschten Ertrag liefern, wenn nur wenig Feuchtigkeit vorhanden ist, weil ein Theil des Humus in einer kleinen Wassermenge und um so leichter löslich ist, je mehr Wärme ihm zu Theil wird.

Der sich ganz besonders fruchtbar zeigende, an leichtlöslichen Salzen nicht arme Humus wird *milder Humus* genannt, enthält er aber neben freier Säure noch schwerlösliche humussaure Salze, so wird er *saurer Humus* genannt.

Dieß wenige mag beweisen, wie ein Boden reich an Humus und doch unfruchtbar und arm an Humus, dennoch fruchtbar seyn kann. Auch ist daraus zu ersehen, wie sehr verschieden er ist und um deßwillen schon so verschieden vorkommen muß, da er aus so sehr von einander verschiedenen Körpern entsteht und zeitweise entstanden ist. Thierische Körper geben andere humussaure Salze, als die Pflanzen, während sie in ihren Bestandtheilen unter sich mehr oder weniger verschieden sind. Die auf dem Boden sich aus-

Digitized by Google

bildenden Pflanzen, woselbst sie eine zeitlang lebten, absterben und alsdann verfaulten, geben den meisten Humus. Wenn wie in den Wäldern, die auf einem Boden wachsenden Pflanzen immer daselbst verbleiben, dem Standorte selbst in ihren Theilen nie entzogen wurden, auch nach ihrem Absterben alles verbleibt, so muß sich, wie wir das an Torfmooren sehen, der Humus bedeutend anhäufen, und die Zunahme progressiv sich erweitern, weil solche Pflanzen in demselben Verhältnisse um so mehr aus der Atmosphäre an sich ziehen, je blätterreicher und üppiger sie sind.

Aus diesem Grunde bildet sich in einem wärmern Klima ein ungleich humusreicherer Boden als in andern Ländern, weil sich daselbst größere Massen zusammenhäufen. Auch müssen die obern Schichten eines solchen Bodens, wenigstens zum größten Theile aus Stoffen bestehen, die wohl schon mehrmal den Vegetationsproceß durchgemacht haben.

Ist das Faulen und Verwesen organischer Körper, wie z. B. abgestorbener Pflanzentheile, unter dem günstigen Einflusse einer warmen Atmosphäre vor sich gegangen und fehlte es dabei an der nöthigen Feuchtigkeit nicht, so ging die Zersetzung auf eine Weise vor sich, die unter weitern günstigen Umständen durch das Zurückbleiben des Humus sehr schicklich zur Pflanzennahrung ist. Fehlt es aber bei diesem Processe des Zersetzens an der nöthigen Feuchtigkeit und Wärme, und wird der Einfluß der Luft erschwert oder auch wohl ganz abgehalten, so muß allerdings das Product der Zersetzung ein anderes seyn.

Je nach dem in irgend einem Boden vorhandenen Humus und nach der Beschaffenheit des Klima's können auch die darauf wachsenden Gewächse sehr verschieden seyn. Viele der Gewächse gedeihen in diesem oder jenem Boden, oder in diesem oder jenem Klima am besten, während sie unter andern Umständen schlecht oder gar nicht gedeihen. Deßhalb wird der aus solchen Pflanzen entstandene Humus nach Verschiedenheit der Pflanzen auch verschieden seyn. Die üppig gewachsenen Pflanzen hinterlassen nach ihrer Verwesung ganz sicher einen besseren Humus, als die unter ungünstigen Umständen kümmerlich erwachsenen; denn er entstand aus Pflanzen, die unter solchen Umständen erwuchsen, unter welchen bessere und vollkommner ausgebildete nicht zu gedeihen vermögen.

Digitized by Google

Die in günstigem Klima auf fruchtbarem Höheboden wachsenden, höher stehenden Pflanzenarten, sobald sie neben besonderm Gedeihen auch zur Stelle bleiben und unter nicht ungünstigen Umständen daselbst verwesen, werden den betreffenden Boden immer reicher machen an Humus der bessern Art, weil die hier gemeinten Pflanzen um so geschickter sind, die vorzüglichsten Stoffe der Atmosphäre in größerer Menge anzuziehen und aufzunehmen.

Im graden Gegentheil von diesen Stellen stehen die versumpften Flächen, wo nur wenige und noch dazu nicht von den edelsten Pflanzen gedeihen, und sich somit auch kein besonders fruchtbarer Humus bilden kann. Es ist anzunehmen, daß auf gut gehaltenen Feldern gezogener Klee, Wicke, Esparsette ꝛc. nach ihrer Verwesung bessern Humus zurücklassen, als das auf feuchten Stellen in und an Sümpfen wachsende Sumpfmoos, die Sumpfbeerpflanze und andere Sumpfpflanzen. Dabei bleibt aber zu bedenken, daß seit undenklichen Zeiten eine große Menge Humus durch Wasser von den höhern Stellen der Umgebung in die versumpften Stellen hingetrieben wurde, daselbst nicht allein gar nicht productiv wird, weil er unter dem Wasser die Einwirkungen der atmosphärischen Luft entbehren muß, und in dieser neuen höchst ungünstigen Lage durch Umänderungen unverhältnißmäßig schlechter wird, was aber durch weise Benützung dennoch wohlthätig für Feld- und Gartenbau werden kann.

Ferner muß noch bedacht werden, daß die Eigenschaft der freien Humussäure organische Körper vom Verwesen abzuhalten vermag. Ist sie an einer versumpften Stelle einmal in bedeutender Menge angehäuft, so bleiben mehrere Gewächse theilweise, andere völlig unzerstört. Dadurch häuft sich die Masse um so mehr an, und wird um so unfähiger, Pflanzen besserer Art gedeihlich ernähren zu können.

Die freie Humussäure macht besonders die Sumpfmoose unverweslich, und wird behauptet, daß sie mehrere tausend Jahre unverwest bleiben können. Man will sogar wissen, daß durch den Einfluß der Humussäure das Moos in ziemlicher Tiefe seine Lebenskraft mehrere Jahre behalte. Sie wird, durch die ungünstigen Umstände verursacht, nur in einem gewissen Schlummer erhalten, aus welchem sie durch Umänderung derselben zu neuer Thätigkeit erwacht.

Digitized by Google

Es ist Thatsache, daß der Humus unter verschiedenen Einflüssen sehr bedeutenden Veränderungen unterliegen kann, durch welche er als Nahrung für Nutzpflanzen geschickter oder unpassender wird. Sobald er unterm Wasser den freien Zutritt der Luft entbehrt, auch zugleich der atmosphärischen Luft und ihrer und des Sonnenlichts Wärme entzogen wird, erhält er Eigenschaften, die ihn zur Ernährung besserer, höher stehender Gewächse untauglich machen. Durch geschickte Manipulationen kann er aber eine für die Vegetation vollkommen günstige Beschaffenheit erhalten. Man darf ihn zu diesem Zwecke besonders in der Winterszeit nur den atmosphärischen Einwirkungen aussetzen, wodurch er manche untaugliche Stoffe verliert, dabei aber auch geeignetere an sich zieht.

Wenn man das Wasser einer versumpften Stelle sorgfältig abläßt, die Oberfläche von allem Gestrüppe und Sumpfgewächsen befreit und tüchtig auflockert, so geht der Humus in so vorbereitetem Boden Processe ein, durch welche Zersetzungen und Verbindungen stattfinden, und humussaure Salze gebildet werden. Sobald unter solchen Umständen Kali hinzu kommt, so tritt die dem Boden eigenthümliche freie Humussäure, auch unter gewissen Umständen die Humussäure eines bereits vorhandenen humussauren Salzes zusammen, und bildet humussaures Kali. Oder werden thierische Auswürfe, Mist, Geniste u. dgl. in einen solchen Boden gebracht, so bilden sich gleich dem humussauren Ammoniak mehrere für die Vegetation günstige Salze.

Werden die obersten Schichten eines völlig entwässerten Bodens verbrannt, so können die diesen Schichten am nächsten liegenden des Untergrundes eine nicht unbedeutende, für den Pflanzenbau nicht ungünstige Veränderung erfahren. Nicht selten sind die organischen Stoffe in solch überwiegender Menge vorhanden, weil es solchem Moorboden gewöhnlich an Sand und Thon fehlt, um fruchtbar seyn zu können. Diese organischen Stoffe der obersten Bodenschicht verbrennen aber bei der Operation des Verbrennens, während unter andern Sand und Thon in der Asche zurückbleiben. Sobald nun diese auf passende Weise mit den unten liegenden Bodenschichten vermengt werden, so entsteht ein anderes quantitatives Verhältniß zwischen Sand, Thon und Humus, wodurch denn auf die natürlichste Art die Fruchtbarkeit des Bodens vermehrt wird.

Digitized by Google

Wenn nun schon während des Verbrennens der obersten Bodenschichten durch die veranlaßte Wärme in den darunter liegenden Schichten mancher Proceß eingeleitet und begünstigt wird, so muß im entwässerten viel Eisenoxydul, auch wohl schwefelsaures Eisen (Eisenvitriol) enthaltenden Moorboden jenes durch das Verbrennen in Eisenoxyd verwandelt werden, während die Schwefelsäure auf irgend eine Art mit dem vorhandenen Kalke zusammentritt und Gyps bildet.

Werden bei diesem Verbrennen auch Sträucher, Gestrüppe und Wurzeln mit verbrannt, so wird das in der Asche vorhandene Kali sich mit der in den untersten Schichten vorhandenen Humussäure in das leicht aufzulösende humussaure Kali umbilden. Es soll sich auch bei dem Verbrennen Ammoniak bilden, der sich dann allerdings auch mit der in den unten liegenden Schichten vorkommenden Humussäure zu einem leicht aufzulösenden Salze verbindet.

Aber auch der Humus des Höhebodens kann vermittelst verschiedener Einflüsse eine bedeutende Umänderung erleiden und fruchtbarer gemacht werden, als er im natürlichen Zustande ist. Hat ein solcher Boden eine lange Zeit unaufgelockert gelegen, ist fest geworden, und hat eine dichte Decke von Gras oder Moos gezogen, so kann er wohl sehr reich an Humus und dessen ungeachtet unfruchtbar seyn, oder erst alsdann fruchtbar werden, wenn er durch künstliches Bewässern zu rechter Zeit eine bedeutende Menge Feuchtigkeit erhielt. Denn aus Mangel an Luftzutritt und der nöthigen Feuchtigkeit können die zur Fruchtbarmachung nöthigen Processe nicht erfolgen, und können sich aus diesem natürlichen Grunde die humussauren Salze wenig oder gar nicht umwandeln. Nebenbei werden auch die geringen Vorräthe leichtlöslicher Salze von den auf dem Boden wachsendem Gewächsen schnell consumirt. Hieraus läßt sich die so oft vorkommende Erscheinung erklären, wenn etwas trocken liegende humusreiche Wiesen nach und nach unfruchtbarer werden und immer geringer ausfallende Heuernten geben.

Düngt man einen solchen unfruchtbaren Wiesenboden mit Mist, pflügt ihn um und benützt ihn als Acker, so wird er in einen sehr fruchtbaren Boden umgewandelt. Die Ursache dieser Verbesserung ist die Auflockerung und der untergebrachte Mist,

Digitized by Google

weil die dadurch hervorgerufenen thätig gemachten Zersetzungen und neuen Verbindungen doppelt begünstigt wurden.

Fehlt es einem humusreichen Höheboden an der nöthigen Feuchtigkeit, so werden die leicht aufzulösenden, wenig Feuchtigkeit verlangenden, humussauren Salze rasch verbraucht, während die übrigen mehr Feuchtigkeit verlangen, als der Boden in seiner natürlichen Lage besitzt und erhält. Um desto ergiebiger wird er aber, wenn ihm zu rechter Zeit durch künstliche Bewässerung so viel Feuchtigkeit zugeführt wird, als zu den Auflösungen der schwerer löslichen Salze erfordert wird. Eine zweckmäßig angewendete Bewässerung leistet vorzüglich in wärmern Klimaten das Ungewöhnliche. Durch das zugeführte Wasser an und für sich ist schon ein reicherer Ertrag zu erwarten, mehr aber noch durch die Lösungen der schwerlöslichen Salze, weil auch nun die chemischen Processe im Boden zum Nutzen der Pflanzen vor sich gehen und die fruchtbaren Stoffe aus dem reichen Vorrathe und was vermittelst des Wassers und zugleich aus der Atmosphäre hinzukommt, durch die Vegetation gebildet, den Gewächsen zu gute kommen und das wärmere Klima zu dem zugeführten Wasser noch die nöthige Wärme spendet. Der Boden wird durch diese Processe lockerer und folglich auf doppelte Weise dauernd fruchtbarer, weil ihm das Bewässern zu gute kommt, denn die Erfahrung hat gelehrt, daß der einmal gehörig bewässerte Boden sich mehrere Jahre locker und feuchter als gewöhnlich erhält.

Auf einem weniger reichen und warmen Boden können allerdings auch die Resultate nicht dieselben seyn, denn je weniger organische Stoffe im Boden vorhanden sind, um so viel weniger kann vermittelst der Wärme und des Wassers zersetzt und in pflanzennährende Stoffe umgewandelt werden; am wenigsten wird es aber der Fall werden, wenn die nöthige und hinreichende Wärme fehlt. Weder das Wasser noch die Wärme, jedes für sich allein, können hervorbringen was bezweckt werden soll. Die Wärmeentwicklung geht in einem mehr oder weniger hohen Grade vor sich, je weniger organische Stoffe im Boden vorhanden sind. Da sich nun durch die Verdunstung die Bodenwärme consumirt und Kälte erzeugt wird, so ist eine künstliche Bewässerung in einem kalten Klima und auf weniger humusreichem Boden nur mit Vorsicht anzuwenden.

Digitized by Google

Durch untrügliche Erfahrungen wissen wir, daß sich die Pflanzen hauptsächlich vom Humus erhalten und ernähren. Je geringer aber ihr Blattvermögen ist und je weniger Nahrungstheile sie aus diesem Grunde aus der Atmosphäre an sich zu ziehen vermögen, um so mehr verbrauchen sie vom Humus, und darf es daher nicht wundern, wenn der Boden nach und nach an innerer Güte um so mehr abnimmt, je thätiger er durch bloßes Auflockern gemacht wurde und je geringern Ersatz derselbe für die Theile zurückerhält, die er an die auf ihm cultivirten Gewächse abgab.

Eine Bodenkrume, auf welcher immerwährend nur Gewächse mit flachlaufenden Wurzeln gezogen werden, die ein geringes Blattvermögen haben und viel leichtlöslichen Humus consumiren, ist mehr erschöpft als es bei solchen Gewächsen der Fall ist, die tieflaufende Wurzeln mit großem Blattvermögen haben. Diese beziehen ihre Nahrung mehr aus dem Untergrunde und erhalten um so mehr Nahrungstheile aus der Luft, je mehr Blätter sie haben.

Die chemischen Processe gehen um so mehr und vollkommner vor sich, je mehr die blätterreichen Gewächse den Boden zu decken vermögen, und dieses um so mehr je reicher die Krume an organischen Stoffen ist, denn das Gewächs findet alsdann zu seinem bessern Gedeihen um so mehr leicht lösliche Stoffe. Wenn solche blattreiche Gewächse während ihrer Lebenszeit viele Blätter verlieren und dem Boden lassen, so wird dessen Reichthum sogar erhöht, weil diese Blätter bald zu Humus verwandelt werden.

Auf dieser Erkenntniß beruht der eingeführte Fruchtwechsel in der Landschaft und des Gemüsebaues in der Gärtnerei. Der Grund ist aber nicht in dem alleinigen Wechsel der Pflanzen zu finden, vielmehr darin, daß mit dem Anbau blattreicher und tief eindringender Gewächse, die Atmosphäre und der Untergrund zugleich besser benutzt werden, und die Consumtion des Humus in der Krume verringert wird. Können wir die hier gemeinten Gewächse zum größern Theile anbauen und Nutzen daraus ziehen, so bedarf es keines besondern Wechsels mit nützlichen Gewächsen. Ein mit Umsicht eingeführter Wechsel dieser mit andern Gewächsen und namentlich mit Behackfrüchten wie Kartoffeln, Runkelrüben ꝛc., wird die Krume in einen Zustand versetzen, der für die darauf folgende Frucht oder das darauf folgende Gemüse nur von Vortheil seyn kann.

Digitized by Google

Das Behacken der Bodenkrume erhöht, wie wir weiter oben schon sahen, den Reichthum derselben nicht, denn der Humusgehalt wird dadurch nicht erhöht, er zeigt sich aber in den darauf folgenden Jahren um so fruchtbarer, je größere und wohlthätige Veränderungen durch den Zutritt der Luft mit dem Humus vorgingen. Dabei ist aber ein größerer Verbrauch nicht zu vermeiden, der dem Boden auf andere Art ersetzt werden muß.

Wir haben gesehen, daß blattreiche, mit tieflaufenden Wurzeln versehene Gewächse der Krume wenig Humus entziehen und dabei als Nahrung für das Vieh, die Excremente zur Bereicherung derselben vermehren. Diese nun noch hinzugegeben, müßten den Boden so bereichern, daß seine Kraft bedeutend erhöht wird, auch einen sichern Ertrag verspricht und darreicht. Durch eine solche Verbesserung kann denn auch den schädlichen Einflüssen des Klima's und der Atmosphäre vorgebeugt werden, denn die vielen und leichtlöslichen Humus enthaltende Bodenkrume reicht den Pflanzen nicht nur viel Nahrungsstoff, sondern erwärmt auch die unterste Luftschicht der Atmosphäre, was besonders in nördlichern Klimaten von großer Wichtigkeit ist. Für ein trocknes Klima wird auch noch der Vortheil erreicht, daß der in der Krume vorhandene milde Humus, die in der untersten Luftschicht befindlichen Dünste an sich zieht. Haben nun die auf solchem Boden cultivirten Gewächse ein größeres Blattvermögen als die auf humusarmem, so sind sie auch im Stande eine größere Menge Feuchtigkeit aus der Atmosphäre einzusaugen. Demnach zieht der im Boden befindliche Humus sowohl, wie die Blätter der Pflanzen nicht allein Wasserdünste, sondern auch andere luftförmige pflanzennährende Stoffe aus der Atmosphäre. Der Mensch macht sich hierdurch also mehr zum Benutzer und Herrn der Atmosphäre, als es durch humusarmen Boden geschieht und bleiben ihm sonach Veranlassungen in Fülle, mit allen zu Gebote stehenden Mitteln und Kräften darauf hinzuwirken, den vorhandenen humusarmen Boden in einen humusreichen umzuwandeln.

e. Eisen.

Das Eisen findet sich so ziemlich in allen Bodenarten als Bestandtheil, obgleich öfter nur in einem Minimum. Da vermittelst der chemischen Analyse Eisen in vielen Pflanzen gefunden

Digitized by Google

wird, so muß es nothwendigerweise auch als wirkliche Pflanzennahrung angesehen werden, obgleich es auch noch in anderer Hinsicht nicht ohne Einfluß auf das Pflanzenleben ist.

In manchem Boden finden wir es zum größten Theil als Eisenoxyd, während es in anderm als Eisenoxydul vorkommt. Durch die Chemie wissen wir, daß sich das Eisen mit Sauerstoff in zwei Verhältnissen verbindet, in welchen bei gleicher Menge Eisen die Sauerstoff-Quantitäten sich wie 1 : 1½ verhalten. Die Verbindung des Eisens mit der geringsten Menge Sauerstoff wird Eisenoxydul und die mit der größten Menge Sauerstoff Eisenoxyd genannt. Dieses besteht aus 69,23 Eisen und 30,77 Sauerstoff, während jenes aus 77,94 Eisen und 20,06 Sauerstoff besteht.

Das Eisenoxyd mit Wasser chemisch verbunden, gibt den Eisenrost, von den Chemikern Eisenoxydhydrat genannt, kommt in den meisten Bodenarten vor und ist am gewöhnlichsten die Ursache seiner gelben Farbe. Es zieht aus der Atmosphäre viel Feuchtigkeit an sich, läßt das aufgenommene Wasser fast ebenso langsam, als es bei der Thonerde vorkommt, fallen und macht den Boden bindend.

Das Eisenoxydul findet sich in vielen Bodenarten, besonders aber im Wiesen- und Weideboden, der seit lange her nicht aufgelockert wurde, und färbt den Thonboden bläulich. Chemisch verbindet es sich mit Wasser zu Eisenoxydulhydrat, welches im Untergrunde niedriger Gegenden vorkommt und weiß ist. Es zieht viel Feuchtigkeit aus der Luft an und macht den Boden bindend, geht leicht mit der Humussäure in Verbindung, weßhalb die Pflanzen sehr leicht zu viel Eisen bekommen können. Beim Rasenbrennen wird nicht ohne Vortheil das Eisenoxydul in Eisenoxyd verwandelt.

Das sogenannte schwefelsaure Eisenoxydul (Eisenvitriol), schwefelsaures Eisenoxyd und Schwefeleisen, kommt auf niedrig gelegenem Boden häufig vor. Diese Stoffe, so lange sie nicht in großer Menge vorkommen, sind der Vegetation mehr zum Vortheil als Nachtheil, denn es werden eisenvitriolhaltige Mineralien mit nicht geringem Vortheile zur Düngung angewendet. Die bessern Pflanzen wachsen aber gar nicht mehr und bedecken nicht selten nur einige Arten den Boden, wenn er neben großem Reichthume an

Digitized by Google

organiſchen Stoffen viel Eiſenvitriol enthält und ſich viel Schwefeleiſen bildet. Das zuviel eingeſogene Eiſen ſieht man oft in einem gelbröthlichen Staube an ihren Blättern abgeſetzt. Dieſes Phänomen wird ſehr oft in der Nähe ſolcher Quellen bemerkt, wo auf ſtehendem Waſſer ein ſchillerndes Häutchen und auf den Steinen des Bodens ein gelber Niederſchlag zu ſehen iſt. Sobald in einem ſolchen Boden Kalk vorkommt, ſo bildet ſich ſchwefelſaurer Kalk (Gyps), der dadurch oft fruchtbar gemacht wird.

Das humusſaure Eiſenoxydul findet ſich eben ſo gut als das humusſaure Eiſenoxyd in der Ackererde, jedoch nur in den unterſten Schichten. Sobald die Luft Zutritt erhält, oxydirt es ſich zu humusſaurem Eiſenoxyd.

f. Kalkboden.

Ein Boden, deſſen Gehalt an kohlenſaurem Kalke 30—70 Prc. beträgt, wird Kalkboden genannt, er kommt oft als Bodenbeſtandtheil vor, während ſchwefelſaurer Kalk (Gyps), ſelten ſalpeterſaurer, und phosphorſaurer Kalk noch ſeltner im Boden vorkommen. Der einfache kohlenſaure Kalk beſteht aus 56,4 Kalkerde und 43,6 Kohlenſäure. Reiner kohlenſaurer Kalk kann eben ſo gut wie der Flugſand der Vegetation nicht förderlich ſeyn, wo er aber fein zertheilt im Boden vorkommt, kann ein halbes Procent den Boden ſehr fruchtbar machen. Es iſt wenigſtens bekannt genug, daß er auf mancherlei Art vortheilhaft auf die Vegetation zu wirken vermag. So wiſſen wir, daß derſelbe ſein eigenes Gewicht Waſſer an ſich hält, es langſamer verliert als der Thon und auch aus der Atmoſphäre eine nicht unbedeutende Menge anziehen kann. Wird kohlenſaurer Kalk und Thon möglichſt vollkommen und gleichmäßig mit einander vermiſcht, ſo wird dieſer lockerer, fällt auseinander und ſomit wird eine übermäßige Anhäufung des Waſſers verhindert. Wird er mit ſaurem Humus untermiſcht, ſo werden die darin enthaltenen Säuren, wie Phosphor- und Apfelſäure, neutraliſirt, und derſelbe verbeſſert. Iſt er in einem gewiſſen Uebermaaß im Boden, ſo kann er ſelbſt ſehr nachtheilig werden, denn er bewirkt eine zu raſche Zerſetzung des Düngers, macht den Boden zu locker, wodurch das Waſſer wohl leicht eindringen, aber auch eben ſo leicht durchſickern kann. Dadurch wird dann wie natürlich ein zu raſcher Wechſel zwiſchen Näſſe und Trockenheit

Digitized by Google

bewirkt, der unter gewissen Umständen, welche ihre Ursache in der Atmosphäre haben, für die Pflanzen nicht ohne Nachtheil ist.

Die Chemie hat uns gezeigt, daß in vielen Pflanzen Kalk enthalten ist, woraus der Schluß zu folgern ist, daß er den Gewächsen als wirkliche Nahrung dient. Die Kalkerde geht leicht mit der Humussäure eine Verbindung ein, und tritt alsdann zugleich mit dieser als Nahrung in die Pflanzen. Die dabei frei gewordene Kohlensäure dient dabei auch als Pflanzennahrung, denn die Pflanze übt eine große Anziehungskraft gegen die Kohlensäure aus, und kann sie dann auch wohl dem Kalke entziehen. Da dieser aber ohne Säure nicht lange bestehen kann, so zerstört er im säurefreien Zustande leblose organische Körper, um in Besitz von Kohlensäure zu kommen. Aus diesem Grunde kann eine sehr geringe Quantität kohlensauren Kalks eine lange Reihe von Jahren auf die Vegetation mit Vortheil einwirken. Er nimmt im Ackerboden aber auch nach und nach ab, bis er zuletzt ganz verschwindet, was wohl den Beweis liefern möchte, er würde von der Pflanze consumirt.

Die Düngung mit kohlensaurem oder gebranntem Kalke hat in vielen Fällen den Boden auf lange hin bedeutend fruchtbar gemacht. Die Erfahrung hat aber auch ferner gelehrt, daß auf einem von Natur ohnehin nicht humusreichen Boden, der nur allein aufgebrachte Kalk, bei besonders sehr zehrenden Gewächsen, der Bodenreichthum sehr merklich abnimmt, bis zuletzt eine unläugbare Erschöpfung, und folglich eine gänzliche Unfruchtbarkeit des Bodens eintritt. Besonders bemerkbar ist dieses bei oft wiederholter Mergelung, denn der Mergel besitzt als wesentlichen Bestandtheil den kohlensauren Kalk, und wird das Entwerthen eines durch Mergel herabgebrachten Bodens deßhalb auch „ausmergeln" genannt. Nicht selten wird auch das Sprüchwort: „der Mergel macht reiche Väter aber arme Söhne" in voller Wahrheit ausgesprochen. Das Gesagte gibt den Beweis, daß der Kalk die Thätigkeit des Bodens dadurch erhöht, wenn er mit der Humussäure ein nicht schwer lösliches Salz bildet, das von den Pflanzen rasch angezogen und auch consumirt wird. Man zählt deßhalb den Kalk und Mergel als Düngung unter die Reizmittel.

Digitized by Google

g. Gyps.

Der Gyps wird im Ackerboden wenig angetroffen, aber er bildet bei massenartigem Vorkommen ganze Gebirge, und enthält ihn nicht selten das Quellwasser. Der wasserfreie Gyps besteht aus 42,0 Kalkerde und 58,0 Schwefelsäure, während der wasserhaltige aus 33,0 Kalkerde, 46,0 Schwefelsäure und 21,0 Wasser besteht. Wird diesem das Wasser genommen, so zerfällt er sehr leicht zu Pulver und heißt alsdann gebrannter Gyps. Läßt man diesen an der Luft liegen, so zieht er gleich dem Kalke nach und nach Wasser an und bildet alsdann, besonders mit Regenwasser vermischt, eine harte Masse, die der Vegetation allerwenigstens keine Vortheile bringt.

Auf blattreiche Gewächse, vorzüglich der Leguminosen, wie z. B. Klee, Erbsen, Wicken u. dgl. wirkt ein dünnes Ueberhinstreuen besonders bei feuchtem Wetter sehr wohlthätig. Der Klee ganz im besondern wird durch eine Gypsdüngung bis zum doppelten, ja zuweilen bis zum vierfachen Ertrage gebracht. Dabei bleibt es merkwürdig, daß seine Wirkung am bedeutendsten wird, wenn er nicht in die Bodenkrume kommt, sondern nur ganz dünn über die Pflanzen gestreut wird, wo er den Einwirkungen der Atmosphäre ganz bloß gestellt ist. Auch ist feuchte Witterung am zuträglichsten für diese Art der Düngung.

In Hinsicht auf seine Wirkung in künftigen Jahren hat die Erfahrung gelehrt, daß eine wiederholte Düngung den Boden eben so erschöpft, wie eine Kalkung oder Mergelung, und thut man immer am besten, wenn der gegypste Boden im nächsten Jahre mit Mist gedüngt wird, um ihm die Stoffe wieder zu ersetzen, welche von den Pflanzen durch den Gyps um so schneller und in um so größerer Quantität entnommen wurden. Je feiner und mehlartiger der Gyps aufgestreut wird, um so merklicher ist der Erfolg. Sobald man einen nicht humusarmen Grasboden gypst, so ist die Erscheinung einer großen Menge junger Kleepflanzen aller Art zu bewundern. Sie erscheinen gerade als dem Boden als neue Schöpfung eben erst entsprungen.

Ueber den ganzen Umfang und das Wie seiner Wirkungen sind wir noch lange nicht im Reinen. Alle darüber aufgestellten Hypothesen sind zu vollkommner Lösung unzureichend. Bei ober-

Digitized by Google

flächlicher Betrachtung will es aber scheinen, als mache er bloß die Pflanzen geschickt sehr viele Theile zu ihrer Vervollkommnung aus der Atmosphäre an sich ziehen zu können. Dieser Ansicht steht aber der Umstand entgegen, daß der völlig humusarme Boden zu besondern Erfolgen des Gypsens nicht geeignet ist, wonach die betreffenden Gewächse doch auch einen großen Theil ihrer Nahrung aus dem Boden entnehmen müssen.

h. Salpetersaurer Kalk.

Der salpetersaure Kalk besteht aus 34,6 Kalkerde und 65,4 Salpetersäure. Wenn stickstoffhaltige organische Körper in der Nähe von kohlensaurem Kalk in Verwesung übergehen, erzeugt er sich sehr leicht.

Dieser sogenannte Kalksalpeter, welchen wir in mit Kalk gemauerten feuchten Gewölben und Viehställen an den Mauern finden, wirkt sehr günstig auf die Vegetation vieler Gewächse, und hat man in vielen derselben salpetersaure Kalkerde gefunden. In einer geringen Menge Wasser löst er sich gern auf und zieht die Feuchtigkeit der Luft an sich. Sehr günstig wirkt auf mehrere Bodenarten der an Kalksalpeter reiche Bauschutt als Düngmittel.

i. Kohlensaure Talkerde.

Die kohlensaure Talkerde soll nach Sprengel in den Ackererden sehr häufig vorkommen, und beinahe alle Pflanzen derselben bedürfen. Ihr Verhalten ist dem der Kalkerde ähnlich und verbindet sich leicht mit der Humussäure. Im fein vertheilten Zustande bindet die kohlensaure Talkerde mechanisch 500 Theile Wasser, welches sie langsam wieder fahren läßt. Unter allen Bodenbestandtheilen ist sie diejenige, welche die meisten Wasserdünste aus der Atmosphäre an sich zieht, und wird aus diesem Grunde nur langsam von den Sonnenstrahlen erwärmt, läßt, was besonders in einem der Sonnenhitze sehr ausgesetzten Sandboden für die Vegetation günstig seyn muß, die aufgenommene Wärme schnell wieder fahren.

k. Kali.

Das Kali oder Kaliumoxyd ist eine Verbindung des Sauerstoffs mit dem Metall-Kalium. In der Natur ist es an verschie-

Digitized by Google

dene Säuren gebunden, wie Schwefelsäure im Alaun, mit Kieselerde im Feldspath, mit Weinsteinsäure im Weinstein, mit Oxalsäure im Kleesalz ꝛc. An der Luft liegend zieht es schnell Wasser an und liefert alsdann das Kalihydrat oder das Aetzkali.

Dieses Kalihydrat ist eine weiße, harte und spröde Masse, die im Wasser sich leicht auflöst, aus der Luft Wasser und Kohlensäure anzieht, mit Fetten und Oelen im Wasser leicht lösliche Seifen bildet, thierische Substanzen zerstört, mit Säuren Salze liefert, und also eine Base ist. Man bedient sich desselben bei Untersuchung der Ackererde zur Auflösung der Thonerde.

Das Kali findet sich wohl in allen Gewächsen, außerdem aber auch in vielen Mineralien und besonders im Boden, wird aber nirgends in reinem Zustande gefunden, vielmehr stets an Säuren gebunden. Allem Anscheine nach spielt es im Pflanzenleben eine sehr bedeutende Rolle, und ist schon deßhalb sehr wichtig, weil es in mehrern Verbindungen im Wasser sehr leicht lösliche Salze bildet, von den Pflanzenwurzeln sehr leicht aufgenommen, aber auch aus der Krume vermittelst des Regen- und Schneewassers leicht in die Tiefe geführt wird. In der Natur finden wir deßhalb sehr häufig und in der Landwirthschaft und Gärtnerei nicht ohne Nutzen angewendet, daß Gewächse mit tiefgehenden Wurzeln neben oder in Abwechselung mit solchen wachsen, deren Wurzeln nur in den obersten Bodenschichten ihre Nahrung finden. Auf diese Weise läßt es sich denn auch erklären, woher die große Menge Kali kommt, die in der großen Anzahl Bäume waldreicher Gegenden angetroffen wird.

Die Luzerne, der Klee, die Esparsette, verschiedene Rüben und andere Wurzelgewächse, der Rübsen, Raps, die Kartoffeln u. a. m. welche auf dem Acker und in den Gärten angebaut werden, enthalten und verbrauchen viel Kali, und holen es nicht selten in sehr bedeutender Tiefe aus dem Boden. Je mehr man diese Gewächse anbaut, um so mehr Kali wird aus dem Untergrunde heraufgeholt, und um so mehr wird die Bodenkrume geschont.

Die tiefgehenden Wurzeln des Klees z. B. nehmen das in der Tiefe angesammelte Kali rasch auf, consumiren es bald und erschöpfen dadurch den Untergrund sehr. Hierdurch läßt sich denn auch erklären, daß der Klee in einer zu raschen Aufeinanderfolge auf derselben Stelle nicht angebaut werden darf, will man einen

Digitized by Google

gleich hohen Ertrag erlangen, und warum er auf manchen Aeckern einen vorzüglichen reichen Ertrag beim ersten Anbau liefert, das zweitemal aber auf derselben Stelle um so weniger gibt.

Das Kali im Boden nützt den angebauten Pflanzen als wesentliches Nahrungsmittel derselben nicht allein, sondern wirkt noch auf einen freie Humussäure und schwerlösliche humussaure Salze enthaltenden Boden dadurch sehr vortheilhaft, daß es als hinzugebracht, die Humussäure productiv macht und den trägen humosen Boden in Thätigkeit versetzt. Aus diesem Grunde wirkt auf Wiesenboden aufgestreute Asche sehr schnell und günstig, und ist hieraus zu erklären, wie der Klee nach einer Aschendüngung besonders üppig aufschießt, die Stelle des durch die Aescherung verdrängten Mooses einnimmt und die Erscheinung hervorbringt, wovon unter dem Artikel Gyps schon geredet wurde, als sey mit der Asche zugleich Kleesamen ausgestreut worden. Erklärt wird diese Erscheinung durch den starken Verbrauch des Kali vom Klee, wodurch die früherhin unterdrückten kleinen, und unbemerkt gebliebenen Kleepflänzchen sehr rasch aufwachsen und bei der durch das humussaure Kali dargebotenen vorzüglichen Nahrung herrlich gedeihen. Das Moos hingegen hat des Kali's nicht nöthig, und kann um so leichter, zu viel davon bekommen, dadurch verkümmern, absterben und verschwinden, was denn gewöhnlich mit: „Verbrennen" bezeichnet wird.

Auch durch die Eigenschaft, daß es in seinen Verbindungen ganz besonders viel Feuchtigkeit anzieht, wird das Kali für die Pflanzen von großem Vortheile.

Nach dem Absterben und der Verwesung der Pflanzen wird das in ihnen enthaltene Kali frei, am schnellsten aber bei dem Verbrennen. Das kohlensaure Kali in der Asche ist im Wasser sehr leicht löslich, und demzufolge eben so leicht auslaugbar. Ein wesentlicher Bestandtheil der bei der Wäsche angewendeten Lauge ist kohlensaures Kali, und in der Seifensiederlauge ist Aetzkali der Hauptbestandtheil, denn der gebrannte Kalk verschluckte die Kohlensäure des Kali's.

Durch hinreichende Beweise wissen wir, daß vorzüglich viel Kali enthaltende Pflanzentheile nach der Verwesung auf mehrere Gewächse einen sehr günstigen Einfluß ausüben, und aus diesem Grunde einen sehr vorzüglichen Dünger liefern. Für Wiesen und

Digitized by Google

Kleefelder gibt das Kartoffelkraut einen schnell und stark wirkenden Dünger, wenn man es ausbreitet und verfaulen läßt. Ebenso nützen verschiedene sich durch ihren Reichthum an Kali auszeichnende Gewächse gegenseitig, denn so wie das auf der Stelle verweste Kartoffelkraut dem Klee als Düngung zu dienen vermag, so gedeihen auch Kartoffeln auf umgeackertem Klee am besten, was wohl vorzüglich seinen Grund in den abgefallenen Kleeblättern und dem Kaligehalte der Kleestöcke haben mag. So wird auch von Sprengel behauptet, der Boden sey von dem Augenblicke an einträglicher, wenn er mit durch die Verfütterung viel kalihaltiger Gewächse gewonnenem Miste gedüngt wurde.

Bei der raschen und kräftigen Wirkung der kalihaltigen Düngmittel ist jedoch auf ihre Anwendung ein besonderes Augenmerk zu werfen, weil durch zu viel in den Boden gebrachtes Kali die Pflanzen nicht im Stande sind, es alle aufzunehmen. In diesem Falle geht es um so leichter verloren, je leichter die kalihaltigen Salze im Wasser löslich sind, und ausgelaugt in die Tiefe geführt werden. Es ist aus dieser Ursache sehr anzurathen, kalihaltige Düngmittel nicht lange vor der Saatzeit anzuwenden, weil das Kali zu leicht ausgelaugt wird, ehe noch das Getreide gesäet wird.

1. Natron.

Das Natron ist ein Hauptbestandtheil des Kochsalzes und in vielen Pflanzen enthalten. Mehrere derselben kommen nur da fort, wo der Boden viel Natron enthält, von dem sie in sich aufnehmen.

Mehreres, was vom Kali bereits gesagt wurde, gilt auch vom Natron. Es tritt nämlich sehr leicht in Verbindungen mit Säuren, und bildet damit leicht lösliche Salze, die zum Theil dem Pflanzenleben Gedeihen bringen. — Das Kochsalz z. B., welches aus 39,7 Natrium und 60,3 Chlor besteht, ist in geringer Menge angewendet mehrern Pflanzen sehr gedeihlich, während es andern schädlich und in größern Quantitäten verbraucht um so nachtheiliger für die Gewächse ist, wenn das Klima trocken und es überhaupt dem Boden an Feuchtigkeit fehlt. Je salzhaltiger ein Boden ist, um so trockner und unfruchtbarer ist er. Dabei ist aber nicht zu verkennen, daß ein reichhaltiges Bewässern mit süßem Wasser von auffallend vortheilhafter Wirkung ist. Es bildet auch auf

Digitized by Google

einem ungepflügten, mehrjährig bewässerten Boden sich eine dichtere Grasnarbe, und später wächst auch recht gutes Getreide daselbst, denn gerade dieser salzhaltige Boden nimmt nach dem Bewässern eine schöne Lockerheit an.

Das aus 43,86 Natron und 56,14 Schwefelsäure bestehende schwefelsaure Natron (Glaubersalz), gilt als ein vorzügliches Düngmittel für Klee. Es soll als Nebenproduct einer Salmiakfabrik in geringer Menge auf Klee gestreut, mehr noch als Gyps leisten. Es ist wahrscheinlich die Schwefelsäure des Glaubersalzes, die hier wie bei dem Gyps dieselbe Rolle spielt. Dabei kann aber das mit der Humussäure in Verbindung tretende Natron wohl mit thätig seyn, weil es sehr leicht lösliche Salze bildet.

An vielen Wänden und Mauern bildet sich ein Anflug von kohlensaurem Natron, welches mit salpetersaurem Kalk vermischt den bekannten Mauersalpeter darstellt. Im Handel wird dieses Salz unter der Benennung Soda verstanden, und wird durch das Verbrennen und Schmelzen der Asche von Seepflanzen, wie von Salsola Kali, S. Varec, Salicornia herbacea, Statice limonium u. a. gewonnen. In der Chemie wird es bei der Analyse der Ackererde zur Extraction der Humussäure verwendet.

m. Ammoniak.

Das Ammoniak ist ein flüchtiges Alkali oder flüchtiges Laugensalz, und eine Verbindung des Stickstoffs mit Wasserstoff. In der Natur kommt es im reinen Zustande nicht vor, ist aber an verschiedene Säuren des Thier- und Mineralreichs gebunden, wie z. B. mit Salzsäure im Salmiak, mit Schwefelsäure im Mineral Mascagnin, mit Humussäure in der Ackererde, Weidenerde, Moorerde ꝛc., und bildet sich beim Faulen thierischer Stoffe, ganz besonders aber in Pferdeställen. Es liefert mit Säuren Salze, und ist demzufolge eine Base. In der Chemie bedient man sich desselben bei Untersuchung der Ackererde zur Fällung des Eisens und der Thonerde.

Das Ammoniak spielt bei dem Pflanzenbaue eine wichtige Rolle. Da seine Bestandtheile so vielfältig in der Natur vorkommen, so ist es von besonderer Wichtigkeit, daß es sich fortwährend leicht bilden kann. Am reichsten an Ammoniak ist der frisch gelassene Harn der Menschen und Thiere, und entwickelt sich

Digitized by Google

vorzüglich da in großer Menge, wo thierische Excremente faulen, wo man es durch einen stechenden Geruch sehr leicht erkennt. Auch entwickelt sich beim Verfaulen der Pilze viel Ammoniak.

Es werden in mehreren Pflanzen stickstoffhaltige Bestandtheile gefunden, und ist auch Wasserstoff den Pflanzen nöthig, weil er mit dem Sauerstoff das Wasser bildet. Darum kann das Ammoniak auch als wirkliche Pflanzennahrung angesehen werden, welche von ihnen entweder in Form eines Gases, oder im Falle das Ammoniak vom Wasser aufgenommen worden ist, mit dem Wasser eingesogen wird.

Die Eigenschaft des Ammoniaks sich leicht mit dem Wasser zu vermischen, und von diesem mächtig angezogen zu werden, ist von großer Wichtigkeit in der Landwirthschaft und Gärtnerei. Es nimmt nämlich ein Theil Wasser bei 10° R. Wärme, 7—800 Theile Ammoniakgas auf. Sobald man aber das ammoniakhaltige Wasser hoch erwärmt, entweicht es. Wird dasselbe Wasser einen erwärmten Luft ausgesetzt, so geschieht dasselbe schneller, während es bei minder warmer Temperatur langsamer entweicht. Das sich aus faulendem Miste oder sonst auf eine Art entwickelnde Ammoniakgas nimmt ein feuchter Boden sehr gern in sich auf, ist aber seine Oberfläche der Luft ausgesetzt und trocknet der Boden auch zugleich noch stark aus, so entweicht unser Gas sehr rasch. Wenn aber der Boden mit blätterreichen Gewächsen dicht bedeckt ist, so wird die Entweichung des Gases nicht nur verhindert, sondern auch begierig eingesogen von den Wurzeln und Blättern der grünenden Pflanzen, es fällt jedoch beides bei reif gewordenen Pflanzen mit vertrockneten Blättern ganz hinweg. Aus diesem Grunde gedeihet der Roggen nach nothreif gewordenen Erbsen oft weniger gut, als wenn die Rankenspitzen bis zur Ernte noch grün bleiben, während die untersten Schoten reif sind. Deßhalb ist es auch sehr vortheilhaft, wenn der Roggen möglichst rasch nach dem Abhauen der dichtgestandenen Erbsen eingesäet wird, denn er wächst dadurch nicht allein um so schneller, sondern bedeckt auch den Boden um so früher.

Das Ammoniakgas verdunstet auf feucht gehaltenem Miste weniger, als wenn derselbe zu trocken liegt und sich stark erhitzt. Wir werden deßhalb feucht gehaltenen Schaf- und Pferdemist

Digitized by Google

reicher an dieſem Gaſe finden, als es bei demjenigen der Fall iſt, welcher zu einer ſchimmlichen Maſſe verbrannt iſt.

Bringt man den Miſt möglichſt ſchnell in die feuchte Ackerkrume, ſo geht das Ammoniak um ſo weniger aus ihm verloren, denn es geht die fernere Zerſetzung des Miſtes um ſo langſamer vor ſich, in deſto kleinere Theile er zertheilt, und um je weniger er ſich alsdann erhitzen kann. Die feuchte Erde verſchluckt aber auch das aus dem Miſte entweichende Ammoniakgas, und hält es eine gewiſſe Zeit feſt und geht darum um ſo weniger verloren, je ſchneller nach eingebrachter Miſtdüngung der Boden ausgeſtellt und mit recht blätterreichen Pflanzen bedeckt wird.

Aus allen dieſen Urſachen iſt es als beſſer vorzuziehen, wenn der Boden anſtatt ihn brach liegen zu laſſen oder zu oft umzupflügen, alljährlich mit recht blattreichen Pflanzen beſtellt wird. Was durch dieſe Gewächſe dem Boden entzogen wird, müßte beim Leerliegen und bei zu oft wiederholtem Auflockern der Erdkrume doch wohl zum größten Theile in die Luft entweichen.

Es iſt eine ſehr wichtige Eigenſchaft des Ammoniaks, daß es für mehrere Säuren, beſonders aber für die Humusſäure eine große Neigung hat. Die nicht allein ſehr ſchnelle, ſondern nicht ſelten ſehr auffallende Wirkung des Schaf- und Pferdedüngers, und insbeſonders des Pferchens mit Schafen auf Acker- und Wieſenboden, der viel freie Humusſäure enthält, beruht hierauf und läßt ſich dadurch erklären, aus welchem Grunde die Humusſäure enthaltende Moorerde, Torferde ꝛc. ſo viele Vortheile gewähren, wenn man ſie zur Einſtreuung in Viehſtälle verwendet. In dieſem Falle ziehen ſolche Erden das ſich ſonſt verflüchtigende Ammoniak an, wodurch humusſaures Ammoniak gebildet wird.

Es wird gewiß das in die Atmoſphäre verſchwundene Ammoniakgas bei den atmoſphäriſchen Niederſchlägen vermittelſt des Regens, Schnees, Nebels und Thaues mit niedergeſchlagen, es muß ſich alſo dieſe Feuchtigkeit zu einer Zeit fruchtbarer zeigen als zur andern, jedenfalls muß aber jeder Regen für die Gewächſe zuträglicher ſeyn als jedes künſtliche Begießen mit Brunnenwaſſer. Wenn man in einem lange Zeit nicht ausgemiſteten Schafſtall Waſſer aufſtellt und einige Tage ſtehen läßt, ſo ſoll es ſich ganz beſonders fruchtbar für Gartengewächſe, welche man damit begießt, zeigen.

Digitized by Google

n. Wasser.

Das Wasser als die allgemein bekannte Flüssigkeit, welche den größten Theil des Erdbodens bedeckt, die Luft durchzieht und in allen Körpern mehr oder weniger vorhanden ist, besteht in einer chemischen Verbindung von 2 Theilen Wasser- und 1 Theil Sauerstoff dem Raume nach, und ist in jeder Ackererde selbst alsdann noch enthalten, wenn sie sich vollkommen trocken anfühlen läßt. Die Menge des vorhandenen Wassers zeigt die wasserhaltende Kraft der Ackererde an, und kann auf ziemlich leichte Weise ermittelt werden.

Das Wasser existirt in drei Agregatzuständen auf unserm Planeten, und zwar im festen, tropfbar flüssigen und luftförmigen. Im festen Zustande zeigt es sich uns als Eis, Schnee, Hagel und Reif; im tropfbar flüssigen als Brunnen-, Quell-, Fluß-, See-, Meer- und Regenwasser und als Thau; im luftförmigen als Wasserdampf, Wasserdunst, Wassergas.

Alles Wasser, das auf irgend eine Weise in der Natur vorkommt, enthält mehr oder weniger Salze in aufgelöstem Zustande, von deren Menge die specifische Dichtigkeit abhängt. Im Brunnenwasser können freie Kohlensäure, kohlensaurer Kalk, kohlensaures Eisenoxydul, schwefelsaurer Kalk, Chlorcalcium und salpetersaures Kali enthalten seyn.

Das Flußwasser enthält weder freie Kohlensäure, noch kohlensaure Salze, nicht selten aber schwefelsauren Kalk, Kochsalz und Kieselsäurehydrat.

Das Regenwasser enthält nur sehr geringe Spuren von Kali-, Natron- und Kalksalzen, nach Gewittern hingegen etwas Salpetersäure. Wir müssen es aus diesen Ursachen als das reinste Wasser ansehen, das in der Natur angetroffen wird.

Dasjenige Wasser, welches viel aufgelöste Salze enthält, nennt man gemeinhin hartes Wasser, solches hingegen das wenig aufgelöste Salze bei sich führt, weiches Wasser. In der Regel ist daher das Brunnenwasser hart und das Flußwasser weich. Während sich in jenem die aus talg- und ölsaurem Natron bestehende Seife zersetzt, löst sie sich in diesem auf.

Wir müssen das Wasser immer als einen der allernöthigsten Bodenbestandtheile für das Pflanzenleben ansehen. Zum vollständigen

Digitized by Google

Zersetzen oder Faulen organischer Körper ist es unumgänglich nöthig, weßhalb denn auch nur in einem mäßig feuchten Zustande eines geeigneten Bodens Humus gebildet werden kann. Es ist zum Auflösen pflanzennährender Stoffe durchaus nöthig, weil die Pflanzen es in einer solchen Menge einzuziehen vermögen, als zu ihrem Bestehen und Fortwachsen nöthig ist, weil ihr Saft in einem gewissen Grade dünn und flüssig seyn muß, da er zu ihrer wirklichen Nahrung dienend sie in ihrem ganzen Umfange durchströmen muß.

Mit dem Wärmestoff verbindet sich das Wasser in sehr verschiedenen Verhältnissen, und in der Luft wird es bei hoher Hitze in ein wirkliches Gas verwandelt. Wird nun dieses auf irgend eine Weise genöthigt, einen Theil seiner Wärme an andere kältere Körper abzugeben, so entstehen zuerst die Wasserdünste, alsdann bilden sich die Wolken und der Nebel. Wenn nun diese durch irgend einen in der Atmosphäre vorkommenden Umstand sich noch mehr abkühlen, so ziehen sich die Dünste mehr und mehr zusammen und verwandeln sich in Wasser, das dann in Tropfen niederfällt und von uns dann Regen genannt wird. Wenn unter denselben Umständen die Wärme immer noch mehr abnimmt, so bildet sich Eis und bei plötzlicher Erkältung der Wasserdünste in der Luft, besonders während eines Gewitters, entsteht Hagel und im Winter Schnee. Diese ganz natürlichen Vorgänge sind nichts anderes als eine mehr oder wenigere Erschöpfung der Gegenstände an Wärmestoff.

Das im Boden befindliche, nicht selten durch Quellen zu Tage kommende, selbst das Regen-, Schnee- und Thauwasser enthält, wie wir schon ausführlicher sahen, so mancherlei Stoffe, die vom größesten Einflusse auf die Vegetation sind. Nicht selten ist das Wasser sehr reich an pflanzennährenden Stoffen, wodurch wir Aufschluß erhalten über einen vorzüglichen Wachsthum mehrerer, auf sehr armem Sandboden wachsenden Pflanzen nach lange anhaltendem warmen Regenwetter.

Hieraus dürfte hervorgehen, daß es gar nicht einerlei ist, welches Wassers man sich zum Begießen und Bewässern bedient.

Warmes Wasser nimmt und löst eine größere Menge Stoffe in sich auf als kaltes, weßhalb denn auch in einem warmen Klima die Pflanzen üppiger wachsen als in einem kalten.

Digitized by Google

Die wasseranziehende, wasserhaltende und wasseranhaltende Kraft eines Bodens hängt, wie wir weiter oben gesehen haben, von mehreren Bestandtheilen desselben ab, und läßt sich aus dem Vorkommen mehrerer solcher Stoffe und aus den quantitativen Verhältnissen derselben zu einander auf die größere oder geringere Kraft des Bodens, das Wasser anzuziehen und es dann nach Verhältniß festzuhalten, ein Schluß ziehen.

Wenn besonders die Krume eines Bodens mehr Wasser enthält, als sie wirklich in sich aufzunehmen vermag, ohne in Tropfen abzulaufen, oder enthält ein Boden außer dem chemisch oder mechanisch in ihm gebundenen auch noch freies Wasser, so ist leicht zu ersehen, daß es in mehrfacher hier gemeinter Beziehung höchst nachtheilig ist. In diesem Falle hindert es den so vortheilhaften Zutritt der Luft und bewirkt die Unmöglichkeit, daß sich edlern, höher stehenden nützlichen Pflanzen völlig zusagende Nahrung im Boden bilden kann, in welchem unter solch ungünstigen Umständen selbst die Wurzeln nicht zu leben und ihre Functionen zu verrichten vermögen. Die Pflanzen sind alsdann genöthigt mehr Wasser zu verschlucken, als sie gemäß ihrer Organisation vertragen können, und gedeihen daher viele derselben gar nicht, während andere ein bleiches schlechtes Ansehen bekommen und mehr Skeletten als ausgebildeten schönen Pflanzen gleichen. Es werden aber auch der Acker- oder Bodenkrume die löslichen Nahrungsstoffe für die Pflanzen durch das Wasser ausgelaugt und in die Tiefe abgeführt. Dieses findet jedoch nur da statt, wo zeitweise, wie im Frühjahre und Herbste, ganze Stellen unter Wasser stehen und dann wieder trocken werden. Das Wasser macht aber auch jeden Boden kalt, wie bei dem Thonboden, weil die Luft nicht frei einzudringen vermag, die chemischen Processe, bei welchen Wärme frei wird, nicht in Thätigkeit kommen können und bei der Verdunstung des Wassers Wärme consumirt wird. Ein solcher Boden heißt wegen der schweren Bearbeitung: ungeschlacht, auch versumpft, verwässert und wassersüchtig, und kann durch umsichtige Anordnungen entwässert und nicht selten sehr fruchtbar gemacht werden.

Gefriert das Wasser zu Eis, so dehnt es sich aus und schadet den auf einem Boden wachsenden Pflanzen um so mehr, je mehr Wasser er enthält. Wenn auf einem stark durchwässerten Boden die noch mit zarten und kleinen Wurzeln versehenen Pflanzen ab-

Digitized by Google

wechselnd während der Nacht frieren und am Tage wieder aufthauen, so werden ihre Wurzeln lose und nach und nach herausgehoben, bis sie zuletzt ganz bloß liegen und erfrieren, wenn man sie wegen zu großer nachtheiliger Feuchtigkeit nicht andrücken und befestigen kann. Diese Erscheinung kommt bei Herbstpflanzungen von Winterkraut, besonders aber bei dem zuletzt gepflanzten Winterkopfsalat sehr häufig vor, bleibt aber ohne Nachtheil wenn der Boden von der Art ist, daß man die gehobenen Pflanzen andrücken kann.

Bei einem sehr hohen Kältegrade kommt es natürlich auch vor, daß der Saft in der Pflanze, besonders der fleischigen Wurzeln und Rüben gefriert und durch seine Ausdehnung die Gefäße zersprengt, wodurch sie ihre Functionen zu verrichten nicht mehr geeignet sind. Je größer der Feuchtigkeitsgrad im Boden ist, um so größer ist die Gefahr des Erfrierens der Pflanzen, die bei dem Aufthauen sich entwickelnde Feuchtigkeit zieht aber den Frost zum Bessern der Gewächse wieder aus.

Jeder Boden hat seine eigenthümliche Wärme, deren Grad von seinen Bestandtheilen, besonders aber von der Menge der in ihm enthaltenen organischen Stoffe und ihrer Beschaffenheit abhängig ist. Außerdem gelangt aber auch durch die wärmere Atmosphäre und durch die Sonnenstrahlen noch ein mehr oder weniger hoher Grad von Wärme besonders in die Bodenkrume. Diese Wärme wird um so mehr entwickelt, je mehr die Bodenbestandtheile die chemischen Processe unterstützen. Es läßt sich schon deßhalb von den Bodenbestandtheilen auf den eigenthümlichen Wärmegrad eines Bodens schließen, und können nach richtiger Auffassung derselben den vorhandenen Wärmegrad erhöhen oder nach Umständen auch verringern. Bereichern wir ihn mit organischen Stoffen, so werden die Gährungsprocesse begünstigt und folglich Wärme gegeben. Mehr hierüber wurde weiter oben bereits mitgetheilt.

Wir wissen aus Erfahrung, daß schwarze oder nur dunkelgefärbte Körper, Gegenstände und Flächen von den directen Sonnenstrahlen mehr erwärmt werden als helle, weiße oder nur lichtgefärbte. Ein humusreicher Boden hat schon wegen seiner dunkeln Farbe einen höhern Wärmegrad als der humusarme, und die verschiedenen Neigungen der Flächen gegen das einfallende Sonnen-

Digitized by Google

licht sind von eben so verschiedenem Einfluß auf die Erwärmung des Bodens, je mehr oder weniger der Einfallwinkel der Sonnenstrahlen sich dem verticalen nähert oder davon entfernt, denn es ist unter gleichen Umständen die Bodenerwärmung um so bedeutender, wenn sich die Richtung der Sonnenstrahlen zu der Erdoberfläche dem rechten Winkel nähert. Um so schiefer die Sonnenstrahlen auffallen, um so größer ist die Fläche ihrer Verbreitung und folglich ihre Wirkung um so geringer. Aus diesen Gründen ist eine Abdachung nach Süden wärmer als die nördliche und die Ebene, und folglich auch durch den sich immer ändernden Sonnenstand auch eine Jahrszeit wärmer als die andere. Wir haben schon früher gesehen, daß auch eine Bodenart vor der andern eine größere Fähigkeit besitzt die Wärme festzuhalten. Sandboden ist aus den schon angegebenen Gründen wärmer als der Thonboden, während dieser die einmal aufgenommene Wärme länger festzuhalten vermag als der Humus.

Sobald aus einem feuchten Boden das Wasser verdunstet, nimmt auch seine Wärme zu, denn alle Feuchtigkeit, besonders aber die überflüssige, macht den Boden kälter. Weil ein nasser Untergrund kalt ist, so kann man einen solchen Boden mit allem Rechte einen kaltgründigen heißen. Am häufigsten findet man ihn da, wo der Untergrund das Wasser nicht durchläßt.

o. Luft.

Wir wissen aus Erfahrung, daß die Luft in der Körperwelt verbreiteter ist, als das Wasser, und daß sie zur Erhaltung derselben unumgänglich nöthig ist. Nicht nur die Wurzeln allein bedürfen der Luft, vielmehr ist sie auch zu allen Zersetzungen vorkommender Stoffe und zum Bilden neuer Verbindungen nothwendig.

Aus allem bisher Gesagten wird es jeder Eingeweihte natürlich finden, daß im natürlichen Zustande mehrere Bodenarten eine größere Menge Luft in sich enthalten als viele andere. Die mit vielem grobkörnigem Sande vermischte Bodenkrume enthält durch die inneliegenden hohlen Räume mehr Luft als der Thonboden, oder der mehr thonreiche mit feinem Sande durchwirkte Boden, weil hier die Atome näher zusammenliegen und keine Zwischenräume gestatten. Dieß ist denn auch der Grund aller Bodenauflockerungen.

Digitized by Google

Der Boden hat die Eigenschaft, den Sauerstoff aus der Luft anziehen zu können um ihn chemisch in sich aufzunehmen. Dadurch erhalten mehrere Bodenbestandtheile eine bedeutende, für das Pflanzenleben sehr günstige Veränderung, denn zum Leben der Gewächse ist der Sauerstoff durchaus nothwendig, wie es in der Thierwelt derselbe Fall ist.

Das Einziehen des Sauerstoffs findet statt, wenn die Erden feucht sind. Quarzsand soll nur 1,6 Proc., Humus 20,3 Proc. Sauerstoff aus der Luft aufnehmen. Wenn wir in diesen beiden das minus und plus haben, so liegen folgende Erdarten mitten inne. Lehmboden zieht nämlich 11,0 Proc., Gartenerde 18 Proc. und Ackererde im allgemeinen 16,2 Proc. Sauerstoff ein.

Auch wird von mehreren Bodenbestandtheilen kohlensaures und Ammoniakgas als nützlich für das Pflanzenleben auf chemische und mechanische Art angezogen und aufgenommen.

Wenn man Erde aus einer gewissen Tiefe heraufbringt, so ist sie in der ersten Zeit nichts weniger als fruchtbar, nicht selten ist schon hinreichend, wenn ihr nur ein freier Zutritt der Luft bereitet wird um sie fruchtbar zu machen. Ist der Untergrund ein humoser Thonboden, so besitzt er die Eigenschaft schon Luft anziehen zu können; wird er nun auf die Oberfläche gebracht, so wird sie sich bei gehöriger Lockerung bald fruchtbar zeigen.

Aus diesem Grunde läßt man die aus den Wäldern bezogene humusreiche, für die Topfgewächse besonders geeignete Erde vor dem Gebrauche erst der Sonne und Luft ausgesetzt liegen, bis man überzeugt ist, sie möchte die Eigenschaft größter Fruchtbarkeit besitzen.

Man kann es für abgemacht betrachten, daß die Electricität im Pflanzenleben eine nicht unwichtige Rolle spielt und im Boden auf die verschiedentlichste Weise erregt wird. Alle Versuche und Untersuchungen haben aber noch keine solchen Resultate geliefert, die von praktischem Nutzen seyn könnten.

Digitized by Google

4. Ueber Untersuchung der Acker- und Gartenerden.

„Der durch Cultur entwickelte Geist erweitert, vervielfacht wieder der Erde Cultur, beseelt Erwerbtrieb und Handel."
von der Lühe.

Will man die Acker- und Gartenerde einer Untersuchung unterwerfen, so muß man den ökonomischen Zweck im Auge behalten und sowohl die physischen Eigenschaften wie die chemischen Zusammensetzungen derselben berücksichtigen. Die chemischen Zusammensetzungen betreffend, so können sie den Landwirth und Gärtner nur so weit interessiren als die elementaren Bestandtheile nicht zu den entferntern, sondern mehr zu den nähern und wichtigern gehören. Die Untersuchung der Erden zerfällt deßhalb in die der physischen Eigenschaften und die der nähern und wichtigern Bestandtheile derselben.

Unter den hier in Betracht kommenden physischen Eigenschaften wird das specifische Gewicht, die Art und Weise wie sich die Erden anfühlen lassen, ihre Farbe und Geruch, und die wasserfassende und wasserhaltende Kraft verstanden.

1. Das specifische Gewicht.

Im allgemeinen wird unter dem specifischen Gewichte eines festen oder flüssigen Körpers diejenige Zahl verstanden, durch welche ausgedrückt wird, wie vielmal ein Körper dichter oder schwerer ist als ein gleicher Raum Wassers. Wenn man z. B. sagt: das specifische Gewicht des Goldes ist 19, so soll damit gesagt werden, daß es neunzehnmal schwerer ist als der gleiche Raum Wassers es ist. Will man in dieser Beziehung zwischen festen

Digitized by Google

und flüssigen Körpern einen Vergleich anstellen, so setzt man das specifische Gewicht des Wassers = 1. Sollen hingegen luftförmige Körper mit einander in Vergleich gebracht werden, so wird das specifische Gewicht der Luft zu 1 angenommen, und sagt man dann in dieser Beziehung: das specifische Gewicht des Wasserstoffgases ist 0,068, so wird darunter verstanden, daß sich das specifische Gewicht der Luft zu dem des Wasserstoffgases, wie 1 : 0,068 oder wie 1000 : 68, oder 14 : 1 verhält, oder es ist die Luft vierzehnmal schwerer als das Wasserstoffgas.

Das specifische Gewicht eines Körpers zu bestimmen gibt es mehrere Methoden. Hier soll eine angeführt werden, durch welche man das specifische Gewicht der Ackererde zu bestimmen vermag; demzuvor muß aber auf ein Gesetz aufmerksam gemacht werden, nach welchem: „ein Körper der im Wasser gewogen wird, so viel von seinem Gewichte verliert, als die von ihm verdrängte Wassermasse wiegt." Will man die Richtigkeit dieses Gesetzes einsehen, so denke man sich einen massiven Messingcylinder, welcher in eine Hülse desselben Metalls genau einpaßt. Den Cylinder hänge man nun an eine der beiden Wagschalen und die Hülse auf die andere und lege nun so viel Gewicht hinzu bis ein Gleichgewicht hervorgebracht ist. Hierauf führe man den Cylinder in ein mit Wasser angefülltes Gefäß und man wird alsbald wahrnehmen, daß sich die mit den Gewichten beschwerte Wagschale senkt, woraus die Gewißheit hervorgeht, daß der Cylinder am Gewicht verloren hat. Sobald man nun, um das Gleichgewicht herzustellen, so viel Gewichte entfernt als nöthig sind und den Cylinder aus dem Wasser zieht, so wird er sich wie natürlich senken, das Gleichgewicht aber wird alsbald wieder hergestellt, wenn die Hülse voll Wasser gegossen wird, woraus dann hervorginge, daß das die Hülse anfüllende Wasser, welches denselben Raum einnimmt, den der Cylinder einnahm, eben so viel wiegt als der Gewichtsverlust des im Wasser gehaltenen Cylinders beträgt; durch diese Thatsache können wir das specifische Gewicht eines Körpers bestimmen. Wollte man das specifische Gewicht eines Stück Goldes ermitteln, so wiege man ein beliebiges Stück davon. Hier wollen wir annehmen es wäge 57 Gran. Nun wiege man es im Wasser und nehme seinen Gewichtsverlust zu 3 Gran an, dann ist 3 : 57 = 1 : 19, d. h. das Gewicht eines Raumes Wasser verhält sich zu dem Gewichte eines gleichen Raumes

Digitized by Google

Gold wie das specifische Gewicht des Wassers zu dem specifischen Gewichte des Goldes, und aus diesem Verhältnisse ergibt sich das specifische Gewicht des Goldes zu 19.

Nach dieser Methode soll nun auch das specifische Gewicht einer Ackererde bestimmt werden. Demzuvor wiege man auf einer möglichst feinen Wage eine Quantität Erde von etwa 90 Gran ab, fülle sie in eine kleine Flasche um das Gewicht der Flasche mit der Erde zugleich zu bestimmen. Hiernach nun wiege man dieselbe mit Erde gefüllte Flasche im Wasser, und der Gewichtsverlust betrage 60 Gran. Die leere Flasche aber erleide im Wasser einen Verlust an Gewicht von 15 Gran, so ist 60—15 : 90 = 1 : 2, d. h. mit andern Worten $^{90}/_{45} = 2$ ist das specifische Gewicht der Ackererde, oder allgemein verständlicher ausgedrückt: „das absolute Gewicht der Ackererde, dividirt durch ihren Gewichtsverlust im Wasser, gibt ihr specifisches Gewicht."

Die Bestimmung des specifischen Gewichts einer Ackererde ist deßhalb gut und sogar nöthig, weil man daraus auf die anorganischen, animalischen und vegetabilischen Bestandtheile und auf den Humusgehalt schließen kann. Je geringer das Gewicht ausfällt, um so mehr läßt sich auf vorherrschende Theile des Humus und vegetabilischer und animalischer Theile schließen. Je größer hingegen das Gewicht ist, um so überwiegender sind die erdigen anorganischen Theile.

2. Das Anfühlen, die Farbe und der Geruch einer Erde.

Sobald sich eine Acker- oder Gartenerde rauh anfühlt, so ist dieß der sicherste Beweis des Vorhandenseyns von Sandkörnern oder Kieselsäure. Reibt man die Erde auf einer Glasplatte, so hat man eine noch kräftigere Ueberzeugung, denn der Sand wird Ritzen in das Glas bringen und dadurch den Beweis von vorhandenem Sande ꝛc. geben.

Ein sanfteres, feines Anfühlen, deutet auf die Anwesenheit von kohlensaurem Kalk und eine gelbe oder braune Farbe läßt auf Eisenoxydhydrat schließen. Bleibt die Erde an der Zunge hängen und zeigt beim Anhauchen den eigenthümlichen Geruch des angehauchten Thones, so läßt sich ein großer Thongehalt annehmen.

Digitized by Google

3. Die wasserfassende und wasserhaltende Kraft der Erde.

Unter den angedeuteten Eigenschaften der Erde wird das mehr oder weniger große Vermögen das Wasser aufzunehmen, und das aufgenommene Wasser mehr oder weniger festzuhalten verstanden, wovon allerdings das mehr oder weniger leichte Austrocknen abhängt. Sie sind allein abhängig von den Bestandtheilen der Erde. Der Sand z. B. trocknet von allen Erden am ersten und schnellsten aus, auch selbst alsdann, wenn die ihm zugeführte Wärmemenge sehr geringfügig ist. Seine Haupteigenschaft in dieser Beziehung ist daher eine höchst schwache wasserhaltende Kraft, denn weil er die Feuchtigkeit nicht zu halten vermag, und in ihm leichter nach unten durchsickert und nach oben ausdünstet, ist er so trockner Natur. Schon der kohlensaure Kalk verschluckt mehr Wasser als der Sand, kann es länger festhalten, aber doch nicht so lange und in dem Grade als es bei dem Thon der Fall ist. Deßhalb verhält sich die wasserhaltende Kraft des Sandes zu der des Kalkes und des Thones etwa wie $1 : 1\frac{1}{2} : 4$.

Für die Vegetation ist die wasserhaltende Kraft von sehr großer Wichtigkeit. Es kommt nicht selten vor, daß in einem regenarmen Sommer in der einen Feldgemarkung das Getreide noch in einem schönen Grün prangt, während es in einer andern schon bleicht und verwelkt. Den Grund davon können wir nur allein im Boden suchen, welcher die Vegetabilien trägt und ernährt. Es ist deßhalb nicht ohne Wichtigkeit für den Landwirth oder Gärtner zu ergründen, welche größere oder geringere Kraft die Erde besitzt, Wasser aufzunehmen und mehr oder weniger lange festzuhalten.

Um diese in der Erde liegende Kraft zu erkennen oder zu bestimmen, wird es nöthig bei einer Wärme von 30° Réaumur eine eine Stunde lang getrocknete Quantität Erde zu wiegen, sie in einen unten im Rohr verschlossenen Filtrirtrichter zu bringen, und mit distillirtem Wasser zu übergießen, das nach etwa 6—8 Stunden wieder abgelassen wird. Man wiege sie nach dieser Operation, und die Gewichtszunahme ist die von der Erde aufgenommene Wassermenge.

Da aber bei dieser Verrichtung das übergegossene Wasser von den in der Erde enthaltenen Substanzen aufgelöst haben kann, so

Digitized by Google

dampfe man es wieder ab, zähle das Gewicht des Rückstandes zu dem der mit Wasser geschwängerten Erde, und man wird die Gewichtszunahme ganz genau haben.

Außerdem wird es aber noch erforderlich diejenige Wassermenge zu bestimmen, welche in einer sich ganz vollkommen trocken anfühlenden Erde noch vorhanden ist. Um dieses zu bewerkstelligen, bringe man eine gewisse Quantität einer solchen Erde in eine Retorte, setze mit derselben eine mit Chlorcalcium gefüllte aber gewogene Glasröhre in Verbindung, und glühe die Erde vermittelst einer Spiritus-Lampe. Nach dem Glühen muß diese Chlorcalcium-Röhre wieder gewogen werden, wo dann die Gewichtszunahme die Menge Wasser angeben wird, welche in der betreffenden Erde gebunden war, obgleich sie sich vollkommen trocken anfühlen ließ.

Je größer nun diese Gewichtszunahme ist, um so mehr wird das Wasser von der Erde absorbirt, um so mehr thierische, vegetabilische Substanzen enthält sie, und Thonerde. Um so kleiner aber diese Gewichtszunahme ist, desto geringer ist die Kraft der Erde das verschluckte Wasser festzuhalten, und ist in einem solchen Falle am gewöhnlichsten Kieselerde der Hauptbestandtheil.

Ist nun auf diese Weise der Wassergehalt einer Erde, oder was dasselbe ist, ihre wasserhaltende Kraft bestimmt, so pulverisire man sie möglichst fein und sondere die gröbern Sandkörner von den feinern und den mehlartigen Theilen ab. Durch ein oder mehrere feine Haarsiebe kann diese Beschäftigung sehr leicht vollführt werden. Die auf dem Siebe zurückgebliebenen Theile werden mit einer Säure, hier etwa Schwefelsäure, übergossen. Entsteht ein Aufbrausen und Zischen, so sind die zurückgebliebenen Theile kalkiger Natur, im Gegentheile aber gewöhnliche Kieselsäure haltige Steine. Den eigentlichen Gegenstand der Untersuchung bilden nun aber die durch das Sieb hindurchgedrungenen feinen Erdtheilchen. Sie werden zu diesem Ende mit destillirtem Wasser übergossen, dessen Gewichtsmenge sich nach dem Gewichte der Erde richtet, nämlich auf 1 Theil Erde 3 Gewichtstheile Wasser, und koche sie damit einige Zeit. Ist dieses geschehen, so gieße man die Flüssigkeit von den sich nach dem Kochen zu Boden gesenkten feinen Sandkörnchen ab, und sind diese etwa noch mit feinen Erdtheilchen untermengt, so schlemme man so lange mit destillirtem

Digitized by Google

Wasser, bis sie vollkommen vom Sande getrennt sind, und thue die abgeschlemmte Materie zu der im Wasser schwebenden hinzu und filtrire. Da das Wasser aber mehrere in der Erde enthaltene Salze aufgelöst haben kann, und die abgeschlemmte Materie ebenfalls von bemerkbarer Zusammensetzung seyn kann, so bilden diese und das Wasser einen weitern Gegenstand der Untersuchung, der hier aber als unnöthig nicht weiter verfolgt werden kann.

Betrachten wir nun noch die:

Reagentien.

Unter Reagentien werden solche Substanzen verstanden, die sobald sie in Berührung oder Verbindung mit andern kommen, durch gewisse Erscheinungen das Vorhandenseyn der letztern anzeigen.

Lassen wir z. B. aus einem Becherglase in ein anderes Kalkwasser fallen, so erfolgt eine Trübung, ein Milchigwerden, und setzt sich nach und nach ein weißer Niederschlag auf den Boden, dieser Niederschlag wird dann nach vorgenommener Untersuchung kohlensaurer Kalk seyn. Es hätte demzufolge das Kalkwasser, in welchem Calciumoxyd ohne Kohlensäure aufgelöst war, die Kohlensäure aus der Luft aufgenommen, und diese sich dann mit dem Calciumoxyd verbunden. Dadurch wäre dann die in der Luft vorhandene Kohlensäure nachgewiesen.

Auf ähnliche Art, aber umgekehrt, läßt sich vermittelst der Kohlensäure das Calciumoxyd nachweisen, und wir können aus diesem Grunde das letztere als Reagens auf Kohlensäure, und diese als Reagens auf Calciumoxyd betrachten. Das liefert denn den Beweis, daß der Begriff von Reagens ein sehr relativer ist, denn es kann eine bekannte Substanz bei einer unbekannten als Entdeckungsmittel, und die aufgefundene wieder als Reagens für die entdeckte angewendet und betrachtet werden. Der Regel nach wird aber die Substanz, welche bekannt und eine andere aufzufinden geeignet ist, für diese als Reagens betrachtet.

Zu gleicher Zeit ersehen wir aber, daß eine jede Substanz als Reagens betrachtet werden kann, wenn sie bei einer andern durch Veränderung der Farbe, des Geruchs, Geschmacks, oder durch einen Niederschlag ihr Vorhandenseyn andeutet. Die Anzahl der

Digitized by Google

Reagentien kann deßhalb eben so groß und mannichfaltig seyn als die Körper selbst es sind. Sie alle zu kennen ist Sache des Chemikers vom Fache, während es bei dem Landwirthe und Gärtner schon genug ist diejenigen zu kennen, die geeignet sind die wichtigsten Bestandtheile seiner Erden auffinden zu helfen.

Im allgemeinen gehören hierher:

1. Die Salzsäure, 2. die englische Schwefelsäure, 3. blausaures Kali, 4. oxalsaures Kali, 5. Schwefelammonium, 6. kohlensaures Natron, 7. Ammoniak, 8. Kali, 9. distillirtes Wasser, 10. Weinsteinsäure, 11. Chlorbaryum und 12. salpetersaures Silberoxyd.

Die Salzsäure wird bei der Untersuchung der Erde zur Fällung der Humussäure, zur Entdeckung des Ammoniaks und als Auflösungsmittel benutzt.

Die Schwefelsäure wird zu analytischen Versuchen nicht benutzt, während die englische dazu dient und als Auflösungsmittel gilt.

Des blausauren Kali's bedient man sich zur Entdeckung des Eisenoxyds und Eisenoxyduls. Mit jenem gibt es einen dunkelblauen, mit diesem hingegen einen hellblauen Niederschlag, der aber an der Luft dunkelblau wird.

Das oxalsaure Kali dient zur Entdeckung des Kalks.

Das Schwefelammonium dient zur Fällung der Thonerde, die als Thonerdehydrat von ihm niedergeschlagen wird.

Das kohlensaure Natron dient bei der Analyse der Erden zur Extraction der Humussäure.

Das Ammoniak dient bei der Untersuchung der Erde zur Fällung des Eisens und der Thonerde.

Das Kali dient zur Auflösung der Thonerde.

Das destillirte Wasser dient bei der Analyse zum Auflösen und Schlämmen, kann aber nicht als Reagens dienen.

Die Weinsteinsäure dient im Wasser aufgelöst als Reagens zur Entdeckung von Kali, mit welchem sie zwei Verbindungen eingeht, von denen die eine neutrales weinsteinsaures Kali, die andere aber saures weinsteinsaures Kali ist, und auf dieselbe Menge Kali's noch einmal so viel Weinsteinsäure

Digitized by Google

enthält, als das neutrale. Jenes löst sich in 4, dieses in 204 Theilen Wasser auf.

Das Chlorbaryum dient zur Entdeckung der Schwefelsäure, und

das salpetersaure Silberoxyd dient im Wasser aufgelöst zur Entdeckung von Chlor- und Phosphorsäure.

Digitized by Google

I.

Die Baumschule.

„Da das Leben der Pflanze gleich dem des Thieres auf eine bestimmte Periode beschränkt ist, und doch fortwährend immer ein Vorrath von Pflanzen erforderlich ist, so hat die Kunst oder die Natur, welche durch den Menschen wirkt, Sorge getragen solche Einrichtungen zu treffen, daß die Vervielfältigung und immerwährende Fortpflanzung der Arten in allen möglichen Fällen gesichert bleibt."

J. C. Loudon.
(Encyclopädie des Gartenwesens.)

Unter Baumschule wird eine Stelle guten Landes verstanden, auf welcher man Bäume, Sträucher und Stauden, selbst ein- und zweijährige Pflanzen zu den verschiedensten Zwecken anzieht, veredelt und vervielfältigt, wie es der jetzige Stand der Gärtnerei in ihrem ganzen Umfange erfordert.

Die Anzucht aller derjenigen Gewächse, welche zum Nutzen an und für sich selbst oder durch ihre Theile dienen, kann man füglich in mehrere Unterabtheilungen bringen. Die eine begreift die Anzucht der zur Ausschmückung künstlicher Gartenanlagen — die man bald Park, bald Landschaft, bald Lustgarten, Bosket, Anlage ꝛc. nennt, je nachdem ihre Größe oder die Art der Anordnung es verlangt — benöthigten Zier- und Schmuckbäume und Sträucher, auch wohl die Forstbäume und Sträucher, und wird gemeinhin Wild- auch Forstbaumzucht genannt, je nachdem die Verwendung der in die eine oder andere einschlagenden Pflanzen überwiegend ist. Der Gartenkünstler kann z. B. von Zier- und Forstbäumen Gebrauch machen, während der Forstmann nur Forst-

Digitized by Google

hölzer zieht, bei denen es nicht auf Zierde, sondern auf reellen Nutzen abgesehen ist. Die andere begreift diejenigen Bäume und Sträucher, welche Obst für die Tafel und die Hauswirthschaft liefern, und heißt Obstbaumzucht, die dem Obstzüchtler zukommt. Die dritte begreift alle schönblühenden Pflanzen, womit sich der Blumist ausschließlich beschäftigt, und selten als Baumschule betrachtet werden kann, vielmehr öfter in jenen mit begriffen ist. Die Anzucht schöner ausländischer Gewächse, besonders für Töpfe gehört hier nicht her, sondern ist eine für sich bestehende Vermehrungsart, von welcher erst später die Rede seyn kann.

Hier kommt es uns nur zu die Zucht und Vermehrung solcher Gewächse vorzugsweise abzuhandeln, mit welcher sich der Landschafts-Gartenkünstler oder überhaupt der Gartenkünstler zu seinen Darstellungen charakteristischer oder ästhetischer Schönheiten bedient, und die wir zu behandeln haben als:

A. Wildbaumzucht

oder die Anzucht und Cultur aller in größern oder kleinern Kunstanlagen vorkommenden in- und ausländischen Holzpflanzen, wie sie zu malerischen- und Charakterpflanzungen erforderlich sind.

Unter Wildbaumzucht wird also die Anzucht und Vermehrung aller im Freien ausdauernder Bäume und Sträucher verstanden, die theils durch ihren Habitus das Auge erfreuen, anderntheils Schatten geben, sich charakteristisch ausdrücken, das Schönheitsgefühl afficiren, oder durch schöne Blumen entzücken.

Alle die hier gemeinten Bäume und Sträucher werden auch Holzpflanzen genannt, weil sie sich so erhalten, wie sie sind, aus holzigem Stamme, Aesten und Reisern alljährlich junge Zweige, Blätter, Blüthen und Früchte treiben. Wollte man die Salix herbacea, Azalea procumbens, Thymus Serpyllum etc. in die hier gemeinte Kategorie bringen, so hätte man auf der einen Seite wohl das Recht dazu, weil sie in ihren Stengeln eben so beschaffen sind wie jene höhern und größern Holzpflanzen, im eigentlichen Sinne gehören sie indessen doch nicht hierher, und werden besser zu den Stauden gezogen. Dessen ungeachtet können sie in der Gehölz-

Digitized by Google

Baumschule zur Anzucht und Vermehrung Plätze finden, die der Cultur jener keinen Abbruch thun, und zur bessern und vollständigern Bodenbenutzung gehören.

1. Das Ausdauern im Freien.

Wenn es schon schwierig ist eine strenge Abgeschlossenheit der im Freien ausdauernden Holzpflanzen anzuordnen, so ist's noch weit schwieriger die Bestimmung zu geben, was es eigentlich heiße: im Freien ausdauern.

Streng genommen dürften wir hierhin nur solche Pflanzen zählen, die ohne alle künstliche Vorkehrungen jeden Winter des betreffenden Klima's auszuhalten vermögen, und dem höchsten Kältegrade widerstehen können. Da aber hier jede Feststellung immer nur sehr relativ seyn wird, indem ein dem Winter vorhergegangener heißer und trockner, die Pflanzen sehr erschöpfender Sommer einem nicht höchsten Kältegrade schon Macht gegeben hat, wenn nicht gänzliche, doch theilweise Zerstörungen unter den Pflanzen anrichten zu können, auch noch andere Umstände eintreten können, welche Verheerungen in die Pflanzenwelt bringen: so darf man es nicht so genau nehmen und schon Pflanzen hinzuziehen, die, auf jeden Fall gegen jeden Frostschaden sicher gestellt, mit einer mehr oder weniger starken Decke versehen werden.

Es läßt sich aber hier keine feste Gränze ziehen, denn hat der einem Winter vorangegangene Sommer und Herbst das Holz der betreffenden Pflanzen recht vollkommen gezeitigt, und stehen sie während jener Jahreszeiten nicht etwa in einem zu großen, für sie verderblichen Schutze, so können sie einen höhern Kältegrad schon leichter ertragen.

Wie bekannt, hat jeder organische Körper eine ihm eigenthümliche Wärme, die mit der mittleren Jahreswärme jenes Klima's analog geht, wo die Pflanze ursprünglich heimisch ist. Kommt sie nun in ein kälteres Klima, so muß sie nach dem natürlichen Gesetze, welches ein Gleichgewicht in der Luft, Feuchtigkeit, Wärme und Kälte zu unterhalten berufen ist, im Winter von ihrer Wärme an die kältere Luft so viel abgeben, bis ein Gleichgewicht eingetreten ist. Da sie aber hierzu nicht geeignet ist, wird sie sich bald an Wärmestoff erschöpfen und alsdann der Kälte unterliegen. Dieses unmöglich zu machen, deckt sie der verständige Gärtner,

Digitized by Google

nicht eigentlich um die Kälte abzuhalten wie dieß gemeinhin so genommen wird, sondern nur allein um ihr die eigenthümliche Wärme zu erhalten, die Aushauchung derselben zu hintertreiben. Wer nun seine Gegend eben so gut kennt als seine Pflanzen, der wird wissen wie hoch die Kälte jener steigen kann, und im Vergleich mit dem eigenthümlichen Wärmegrade seiner Pflanzen solche Vorkehrungen zu treffen wissen, die zur sichern und vollständigen Erhaltung derselben geeignet sind. Er wird demgemäß bei Eintritt des Winters an dem Zustande seiner Pflanze wahrnehmen, wie große Kälte sie zu tragen im Stande ist, und sich danach bemessen.

Es ist aus den angeführten Gründen dringend nothwendig, daß der Zuchtgärtner das vaterländische Klima seiner Pflanzen, so wie dasjenige der betreffenden Gegend sehr genau kenne und von beiden auf seine Pflanzen zu abstrahiren vermöge. Jedenfalls muß es vermieden werden dem Zufalle zu viel einzuräumen. Denn diesem die Erhaltung eines oder des andern Gewächses verdanken zu wollen, ist zu gewagt und endet gewöhnlich mit Verkrüppelung desselben, wenn nicht mit gänzlichem Verluste.

Nun können aber alle Pflanzen ein und derselben Zone und ein und desselben Klima's doch nicht ganz gleichmäßig behandelt werden, denn es weiß jeder Pflanzenzüchter, daß die Oertlichkeiten einer Gegend vom Allgemeinen sehr abweichen. So werden z. B. die Berg- und Thalpflanzen, die Wald- und Wiesenpflanzen, die Gewächse des Thon- oder Sandbodens, der Sümpfe und Moore, der offenen und geschützten Stellen immer genau von einander zu scheiden seyn, und jeder derselben eine angemessene, der vaterländischen ähnliche Stelle zuzutheilen bleiben, will man sich des bessern Gedeihens im voraus versichern. Daraus geht hervor, daß nicht alle Pflanzen ein und desselben Landes auch gleich hart seyn können. Wer hiervon gründliche Kenntnisse hat, wird manchem Nachtheile entgehen. So ist die individuelle Beschaffenheit eines Gewächses nicht selten die Ursache des Verlustes durch die Winterkälte, denn selbst junge Pflanzen leiden mehr als erwachsene, recht stark bewurzelte weniger als schlecht bewurzelte.

Ein feuchter Boden ist den härtesten Pflanzen in Beziehung auf die Kälte nicht selten nachtheilig, denn wir wissen, daß solche

Digitized by Google

Stellen immer früher und stärker vom Froste getroffen werden als trockene.

Mancher harte, ja unersetzliche Verlust kann einer Verzärtelung, einer Unachtsamkeit oder Unkenntniß zugeschrieben werden. Wer aus zu großer Aengstlichkeit, die oft ihren Grund in unzureichenden praktischen Kenntnissen hat, seine Pflanzen verzärtelt, oder aus Fahrlässigkeit ihnen die Mittel zu ihrer Existenz nicht zu rechter Zeit gewährt, oder aus unzureichender Bekanntschaft mit allem was zu einer zweckmäßigen Behandlungsweise gehört, nicht selten verkehrt handelt: der wird dann auch manchen Verlust zu beklagen haben, dessen Grund größtentheils außerhalb der Gränzen des Frostes und überhaupt der Winterkälte liegt.

Um den Frost weniger nachtheilig zu machen, müssen vor allem seine Helfershelfer unschädlich gemacht werden, wodurch ihm selbst die größte Macht genommen wird. Da nun, wie schon angeführt, unreifes Holz leichter erfriert, ja unter gewissen Umständen erfrieren muß, so muß alle Aufmerksamkeit dahin gerichtet seyn den Zustand bei den Pflanzen herbeizuführen, welchen das Holz in vollkommener Reife darbietet. Hierzu gehören offene und luftige Stellen, und bei Gewächsen, welche ihre Blätter bis weit in den Herbst festhalten, das Entblättern derselben. Diese Verrichtung darf aber nicht auf einmal, sondern nach und nach von etwa 3 zu 3 Tagen geschehen, und man beginnt damit Anfangs September. Hier sind aber nur solche Pflanzen gemeint, die ihre Blätter im Winter ohnedieß fallen lassen, wie unsere nicht sehr harte Bignonia Catalpa. Auch ein kurzes Beschneiden der Zweigspitzen kann guten Erfolg haben.

Auch selbst die Veredlungsarten, in so weit sie die Wildlinge oder Unterlagen betreffen, müssen einer passenden Wahl unterworfen werden. Ist der Wildling für das Edelreis in Beziehung auf gleiche Dauerhaftigkeit und Stärke nicht gleich, so tritt derselbe Fall ein wie bei einem für die Pflanze gewählten unangemessenen Boden. In der Natur geht alles gesetzlich, und deßhalb hat jeder Boden auch seine ihm eigenthümlich angehörenden Gewächse, oder: es verlangt jede Pflanze einen Boden, der ihrer Constitution entspricht. Nicht anders ist es mit dem Wildlinge oder der Unterlage und den ihm anzuvertrauenden Edelreise. Ist der Wildling zarter als das Edelreis, so kann sehr leicht die ganze

Digitized by Google

Pflanze leidend werden, wenn er durch besondere Naturerscheinungen angegriffen wird. Ist er hingegen gleich hart, so werden beide Theile auch leichter zu widerstreben vermögen. Wenn endlich das Edelreis zarter ist, so kommt der gar nicht seltene Fall vor, daß die Veredlung unterliegt und die Unterlage fortlebt. Diese Fälle kommen jedoch häufiger vor bei der Obstbaumzucht als bei der hier gemeinten Wildbaumzucht. So können Wildlinge, welche frühreif sind, dem Winter seine Beute auch streitig machen, weil etwas von dieser Eigenschaft auf die Veredlung übergeht, und durch Frühreife des Holzes die Gefahr vermindert wird.

Man spricht zwar auch vom Ringeln der Bäume, um dadurch eine frühere Holzreife herbeizuführen, bedenkt aber dabei nicht, daß der Baum durch eine solche Operation geschwächt wird, und alsdann den Winter um so weniger zu ertragen vermag. Hierhin wird auch das Abgraben der Wurzeln gezählt, das eben so unzweckdienlich als jenes Mittel und nie zu empfehlen ist.

Alle Pflanzen, die ihre Wurzeln tief in die Erde senken, wie jene, welche einen schweren Boden lieben, hartholzig sind und langsam wachsen, sind härter als diejenigen, welche das Gegentheil zeigen. Diese auf jene veredelt, wird deßhalb schon zweckmäßiger seyn, weil ein Theil ihrer Härte und Dauerhaftigkeit auf diese übergeht. Anders verhält es sich aber, wenn schnell wachsende Bäume auf langsam wachsende, früh sich entwickelnde auf spättreibende veredelt werden sollen. Hier sind zweierlei Naturen, die sich nicht gut mit einander vereinigen lassen.

Zarte Gehölze sollten stets in sehr guter Pflanzenerde stehen, damit sie durch fröhlichen Wachsthum sich vollkommen und kräftiger ausbilden, ihr Holz zu gehöriger Zeit reifen, und auf diese Weise dem Froste trotz bietend gut durch den Winter kommen, denn es ist ein alter Erfahrungssatz, daß kränkliche, ja selbst schmächtig aufgewachsene Gehölze leichter erfrieren als gesunde und kräftige.

Auf natürlichem Stande behalten die Bäume in reichem und feuchtem Boden ihre Blätter länger als auf magerm und trocknem. Dieser wird demgemäß das Holz früher zur Reife bringen als jener, nur muß durch zu große Trockuung erzeugte Nothreife von der wirklichen unterschieden werden. Das mit natürlich reifem Holze bedeckte Gewächs wird dem Winter jeden Widerstand bieten,

Digitized by Google

sobald mit dieser Holzreife kräftige Gesundheit verbunden ist. Welches Gewächs nun geeignet ist den höchsten Kältegrad der Gegend ertragen zu können, kann nur allein eine unzweifelhafte Erfahrung lehren, der jede Einseitigkeit abgeht und auf vielseitige Beobachtungen gegründet ist.

Eine zu gleichförmige Begießung zarter Gewächse, wie sie in der Natur nicht vorkommt, womit noch ein mit reicher Nahrung versehener Boden verbunden ist, kann die Gewächse nur verwöhnen und verzärteln, zu späte Triebe hervorrufen und die Winterkälte sehr nachtheilig machen. Wollte man solche Pflanzen durch absichtliche Trockenhaltung zur Reife des Holzes bringen, so würde man sehr irrig handeln, weil kränkliche, auf diese Weise mißhandelte Pflanzen der Kälte weniger zu widerstehen vermögen.

Wie allgemein bekannt, wird ein trockner Boden nicht so leicht vom Froste getroffen, auch nicht mit solcher Härte befallen als der feuchte. Dieß muß uns einen Maaßstab für unsere zarten Gewächse geben. Wenn wir sie demgemäß im Herbste, nachdem der Boden vollständig durchgeweicht ist, so trocken halten, daß sie dabei nicht an der Bodennahrung geschmälert werden, so benehmen wir allerwenigstens der Kälte ihre größte Macht. Eine geringe Feuchtigkeit im Winter bei nicht zu hohem Kältegrade ist aber auch zugleich das sicherste Mittel der Pflanze den verlorenen Wärmestoff wieder zu geben, oder wie man gewöhnlicher sagt: den Frost auszuziehen.

Die Frühjahrfröste, welche nicht selten die Nächte ganz unerwartet bringen, sind am gefährlichsten, wenn sie die Pflanzen in der Zeit treffen, wo ihre Entwicklungsperiode begonnen hat. Nicht nur daß alle die hervortretenden jüngsten Theile der Pflanze um so stärker getroffen werden als sie geeignet sind ihren Wärmestoff früher zu erschöpfen, sondern auch die erhöhete Saftbewegung, mit welcher alle übrigen Functionen in Verbindung stehen, bietet einem höhern Kältegrad Gelegenheit zerstörend einzuwirken. Wie man sich hiegegen möglichst sicher stellt, wird weiter unten gezeigt werden.

Der Frost soll auch vorzüglich dadurch von den Weinstöcken abgehalten werden können, daß man sie im Austreiben durch das bekannte Thränen schützt. Es wird angegeben, daß dieser oft

Digitized by Google

sehr starke Saftausfluß die Entwicklung der Augen zurückhalte, und somit schütze. Die Erfahrung hat aber auch gelehrt, daß die von diesem thränenden Safte mehr oder weniger stark befeuchteten Augen dem Froste aus diesem Grunde gänzlich unterlagen. Gerathener dürfte es immer seyn, den Weinstock vor dem Eintritt des das Thränen hervorbringenden Saftumlaufs zu beschneiden, um ihm diesen unnütz vergeudenden Saft zu erhalten, wodurch der Stock um so mehr gekräftigt wird. Auch alle zarten früh thränenden Holzarten, wie einige Ahorn, die Birke u. a. sollen durch dieses Thränen an ihrer Entwicklung zurückgehalten und so gegen den Frost geschützt werden.

Ist es möglich seine zarten Pflanzen gegen zu frühe Entwicklung ihrer Triebe durch beschattenden Schutz zu sichern, so ist allerdings eine größere Sicherheit gegen Zerstörungen durch Frost erlangt, weniger schon, wenn man denselben Zweck durch öfteres Ueberspritzen der Pflanze mit kaltem Wasser erreichen will. Es entwickelt sich zwar bei jeder Ueberspritzung eine gewisse Menge Wärmestoff aus dem Wasser, der theils der Luft, anderntheils der Pflanze mitgetheilt wird, und wodurch diese an Abgabe ihres eigenen Wärmestoffs an die kältere Luft verhindert wird. Bedenkt man aber, daß man dadurch auf der andern Seite den Boden zu stark anfeuchtet, und gerade dadurch dem Froste um so größern Spielraum gibt, so wird man das Verwerfliche schon erkennen.

Ein von Natur kalter Boden hält die Gewächse zurück, und läßt sie sich später entwickeln als es auf leichtem und folglich warmem Boden der Fall ist. Dieß ist denn auch der Grund, daß nicht selten eine Gemeinde gar nicht vom Froste getroffen wird, während eine andere alles einbüßt. Die Frühjahr-Frostschäden betreffend ist es also nöthig, auf die Entwicklungsperioden der Gewächse ein sehr genaues Augenmerk zu haben, und solche besonders zu schützen, die früh treiben und dem Froste zugänglicher sind.

Auf die meisten Gehölze wirkt die Feuchtigkeit der Luft des betreffenden Standortes, Mangel an Licht und gestörter Luftzug sehr verzärtelnd. Aber auch entgegengesetzte Eigenschaften können dieselbe Wirkung hervorbringen, denn der Mangel an Luftfeuchtigkeit, die directen Sonnenstrahlen und zu starker Luftzug, können sowohl einzeln als mit einander in Verbindung eine kräftige,

Digitized by Google

hinreichend gesunde Entwicklung der Knospen verhindern. Alles dieses ist aber immer in Beziehung auf die individuellen Eigenthümlichkeiten der Pflanzen, welche genau erforscht werden müssen.

Dieß sind denn die Mittel ungefähr, durch welche wir die Verzärtelung der Gewächse verhüten, und die Reife des Holzes befördern. Es sind die Mittel, wodurch wir die Pflanze zu eigener Erkräftigung tüchtig machen, ohne daß noch von jenen Mitteln die Rede gewesen wäre, sie mittelbar gegen die Kälte zu schützen.

Ehe wir dieses näher besprechen, müssen wir uns aber die nicht unwichtige Frage stellen, welchen Nutzen denn eigentlich eine mühevolle Ueberwinterung gewähren kann.

Betrachten wir diese Frage bloß vom Standpunkte der Gärtnerei aus, nicht aber von dem der Staatsökonomie. Die sanguinischen Hoffnungen, welche mancher nährt, die Cultur des Thees in Deutschland zu erlangen, oder die des Zimmts ꝛc. in Italien zu erreichen, kann uns hier nicht kümmern, eben so wenig die zu hoffenden Geldvortheile eines Handelsgärtners, welche er sich durch Anzucht und Vervielfältigung zärtlicher Gewächse verspricht. Dem Gärtner ist im allgemeinen alles von Nutzen, was in Beziehung auf Pflanzenzucht eine Erweiterung, und im besondern Erleichterung verspricht.

Wer möchte sich wohl von der Anzucht ächter Kastanien, der Wallnüsse, der Catalpa, des Tulpenbaums, der Salisburia Adianthifolia, des Ailanthus glandulosus u. v. a. enthalten, weil sie bei ungewöhnlich strenger Kälte theilweise und unter besondern Umständen sogar ganz erfrieren? die bengalischen Rosen bieten uns im Sommer eine sich öfter wiederholende Blumenpracht dar, die wir entbehren müßten, wollten wir sie nicht dem freien Lande anvertrauen, und vermittelst einer Laubdecke durch den Winter bringen. Wir haben in den letzten Jahrzehnten gesehen, daß neben dem Weinstocke, den Pfirschen- und Aprikosenbäumen, sogar die besten ordinären Landrosen bis auf den Boden erfroren, die Kugelakazien und ähnliche Pflanzen bedeutend litten. Wer möchte sich aber deßhalb abhalten lassen sie anzupflanzen?

Wir können freilich nicht erwarten, daß Pflanzen einer wärmern Zone bei uns zu einer solchen Vollkommenheit kommen, als es in ihrem Vaterlande der Fall ist. Warum sollen wir uns

Digitized by Google

aber des Anblicks einer mehr oder weniger verkümmerten schönen Ausländerin enthalten? Diese sehr häufig verkrüppelte Gestalt zeigt uns wenigstens das Individuum, und wir können von ihm auf die wohlgehaltene im Vaterlande schließen. Damit soll aber unstatthaften Uebertreibungen das Wort nicht geredet werden. Denn solche Krüppel in Lustanlagen, Parks, oder in eine schöne Landschaft bringen zu wollen, würde Störungen hervorrufen, die jeden beabsichtigten charakteristischen Eindruck vernichteten.

Ein anderes ists allerdings mit solchen Gewächsen, die wir in künstlich gebauten und eingerichteten Häusern und Kasten pflegen, und fast nie anders als in Verkrüppelungen sehen. Hier können sie dessen ungeachtet durch die gewählte Art ihrer Zusammenstellungen und durch ihre sehr häufig prachtvollen Blumen ergötzen, und wir sind wenigstens gegen ihren Verlust gesichert.

Betrachten wir die Thuja occidentalis unserer Gärten, so wird sie wie Cupressus thujoïdes im Vergleiche mit den Stammeltern nur als ein verkrüppelter Zweig erscheinen, dessen ungeachtet erfreuen beide nicht wenig. Die Natur selbst läßt einzelne Individuen einer Pflanzenart außerhalb ihres natürlichen Verbreitungsbezirks als Repräsentanten, als Vorposten erscheinen, und gefällt sich hier in der Gestalt eines Zwerges das Bild eines im wirklichen Vaterlande vorkommenden Riesen zu geben. Durch diese Verirrungen wird uns an die Hand gegeben, die verkümmerte Pflanze nicht zu verschmähen.

Unsere Abies excelsa wird auf den schlesischen Gebirgen nach einem Zeitaufwande von einem halben Jahrhundert nicht höher als höchstens 6—8 Fuß, während sie in den Thälern oder niedrigern Regionen ein Baum erster Größe ist. Auf den canarischen Inseln ist Adenocarpus foliolosus ein Baum erster Größe, 2000 Fuß höher, ein kleiner unbedeutender Baum.

Wenn demnach die Natur selbst sich an solchen Verkümmerungen ergötzt, und wir in unsern Häusern solche Krüppel mühsam pflegen, sie in der schönen Jahreszeit dem Garten anvertrauen und uns ihrer erfreuen, so würden wir stiefmütterlich handeln, wollten wir nicht auch solche Pflanzen im Freien durchzubringen suchen. Es wird dadurch das Reich der Gehölzezucht erweitert, und mancher schöne Genuß dargeboten. Warum wollen wir uns nicht den Genuß einer guten Feige verschaffen, deren Strauch wir

Digitized by Google

im Winter unter einer starken Decke zu erhalten suchten? Kleine in Herbarien gebrachte einzelne Pflanzentheile erfreuen uns, möge uns daher ein lebender Krüppel, der dieß vollkommne Gewächs repräsentirt, ergötzen.

In unsern Gärten will man nur allein schöne Modeblumen, die Effect machen, glanzvolle Farben tragen, und neben langer Blüthezeit auch noch aromatische Gerüche spenden. Vielleicht kommt man von dieser Mode noch ab und verfällt auf die sinnreiche Idee, lauter botanisch wichtige cultiviren zu wollen. Bis dahin mögen aber die im Freien stehenden Südeuropäer neben vielen andern zärtlichen Schönheiten Vergnügen bereiten, dem immer noch mehr Natürlichkeit zu Grunde liegt, als eine zwischen kleinliche Feldsteine gebrachte Sammlung schöner Alpenpflanzen, die hier bei aller Schönheit, doch nur mehr oder weniger verkümmerte Repräsentanten ihrer Stammeltern sind.

Die Hauptaufgabe der botanischen Gärten ist sich im besondern der Landpflanzen anzunehmen, und zarte Gewächse, wenn eine Möglichkeit vorhanden ist, dem Klima anzugewöhnen. Manche schöne Pflanze würde noch immer ihren ehemaligen Werth haben, wäre sie nicht durch schönblühende verdrängt worden. Es ist zwar nachzusehen, wenn man weniger in die Augen fallende, nur für die Wissenschaft im Werthe stehende Pflanzen andern zu Gefallen, besonders in den nicht selten sehr beengten Häusern aufopfert. Hätten sie zur Zierde unserer Gartenbeete dienen können, würden sie auch beibehalten worden seyn, einen so kostspieligen Platz aber, wie ihn die Häuser darbieten, konnte man nicht einräumen.

Die Angewöhnung zarter Gewächse an unser Klima wird unstreitig nicht ohne reellen Nutzen bleiben, wenn man den Kreis dieser interessanten Bemühungen noch weiter ausdehnen kann als es bis jetzt möglich war.

Im allgemeinen können wir die Regel als gültig anerkennen, nach welcher nur allein solche Gewächse an unser Klima zu gewöhnen sind, deren vaterländischer Standort in Beziehung auf Witterungsverhältnisse mit den unsrigen ziemlich gleich ist, wohl 3° R. Kälte, und einen drei- bis viermonatlichen Stillstand der Vegetation unter geeigneter Decke zu ertragen vermag.

Digitized by Google

2. Die Schutzmittel gegen Kälte.

Um die weichern und zärtlichern Obst- und Holzpflanzen gegen Kälte zu schützen, baut man Mauern, Bretter- und Wöllerwände, an welche sie, gleichviel ob Fruchtbäume wie unser Wein, die Pfirsche, Aprikose ꝛc., oder Holzpflanzen wie die Magnolien und viele andere gepflanzt werden, um daselbst ein sicheres Gedeihen zu finden. Einestheils will man dadurch eine künstliche Atmosphäre schaffen, anderntheils Schutz gegen die Winterkälte erlangen. Daß zu solch kostspieligen Ausgaben neben angemessen großem Reichthum eine seltene Liebhaberei an schönen, reellen Nutzen nicht versprechenden Pflanzen gehöre, wird wohl ebensowenig bestritten werden können, als wir solche Anstalten im Vaterlande wohl ganz im Kleinen, nirgends aber im Großen finden. Die Engländer allein haben neben den pecuniären und örtlichen Gelegenheiten noch den größten Sinn für diese allerdings großes Vergnügen darbietende Liebhaberei.

Wir müssen jedoch gestehen, daß auch weniger kostspielige Schutzmittel mäßige Ansprüche in vielen Beziehungen befriedigen. Der natürlichste Schutz, welchen wir einer Stelle der Baumschule oder des Gartens geben können, ist unstreitig eine dichte Pflanzung. Selbst Pflanzungen solcher Bäume und Gebüsche, die im Winter ihr Laub entbehren, lassen uns schon eine auffallende Milde bemerken, wo sie die kalten Winde zurückhalten. In einem höhern Grade gewähren sie uns aber solche Pflanzungen, die während des Winters ihres Blätterschmucks nicht beraubt sind. Obgleich es nun mehrere solcher immergrüner Laubholzpflanzen gibt, die den Zweck würden erreichen lassen, so sind sie doch nicht von der Art, wie sie hier gewünscht werden. Aus diesem Grunde behalten denn Pflanzungen von Nadelholz den Vorzug, indem sie alles leisten, was billigerweise verlangt werden kann. Dabei wird aber vorausgesetzt, daß sie an Ausdehnung und Dichtigkeit einen gewissen Raum vollständig zu schützen vermögen und geeignet sind die Wärme der Sonne festzuhalten. Daß eine solche Pflanzung zugleich dem Schönheitsgefühle Genüge leisten muß, versteht sich wohl von selbst. Um beiden zu genügen, dürften die Umpflanzungen oder die Ränder aus Juniperus, Thuja und ähnlichen Gewächsen bestehen. Die Rothtanne (Abies excelsa) dürfte wegen der Eigenschaft als Busch-

Digitized by Google

holz dienen zu können, das bessere Unterholz abzugeben vermögen. Die Hauptpflanzung dagegen bestehe aus lauter Tannen, die man großartig durch verhältnißmäßige Rudel zusammenstellt oder auch von bloß einer Gattung, der Tanne, Fichte oder Kiefer ausführt. Will man diese Anordnung annehmen, so kann man sie dennoch durch zur Größe des Ganzen in Verhältniß stehende Rudel einzelner Arten zusammenstellen, und sie werden alsdann in malerischer Hinsicht sowohl, als in Beziehung auf Schutz das Mögliche leisten. Bei Tannen die an den Rändern von unten auf Aeste tragen, ist eine eigentliche Randpflanzung durch andere ähnliche Gewächse nicht immer nöthig, im Gegentheile diese nicht selten verwerflich, weil die Tannengruppen an und für sich selbst ein schöneres Aussehen gewähren.

Nicht selten sind aber auch Gebäulichkeiten vorhanden, die den nöthigen Schutz geben können. Sind sie nicht ganz zureichend, so kann man an den Seiten noch Pflanzungen anfügen, die dann das Fehlende ersetzen.

Wo aber dieser Schutz nicht zu leisten vermag, was für einzelne der zartesten Gewächse erwartet wird, da muß man denn zu künstlichen Deckungen seine Zuflucht nehmen, am besten wie sie die Natur andeutet.

Die Wurzeln gegen Fröste zu schützen, ist von erster Wichtigkeit, weil von ihrer Erhaltung selbst alsdann alles abhängt, wenn die obere Pflanze erfroren ist. Viele schlagen in einem solchem Falle an den obern Enden wo die beiden Hauptpflanzentheile — der oberirdische und unterirdische — zusammentreffen, wieder aus und ersetzen das Verlorne um so leichter als das ungestörte Wurzelvermögen um das Gleichgewicht herzustellen, die verlornen Theile der oberirdischen Pflanze mit größtem Nachdrucke wieder hervorzutreiben sich bestrebt. Bedeckte Wurzeln freistehender Bäume oder Sträucher bringen gar nicht selten eine wundersame gute Wirkung hervor. Dieß beweisen uns einige ausländische Pflanzen, welche bei unserer gewöhnlichen Temperatur ausdauern, durch hohe Kältegrade aber oft leiden.

Weiß man nun aus Erfahrung, daß das betreffende Gewächs flachlaufende Wurzeln hat, so wird eine größere Sorgfalt um so nöthiger. Eine Anhäufung mit Erde ist oft schon hinreichend, wo man aber eine Unzulänglichkeit befürchten muß, da dient

Digitized by Google

unser Torfmoos, auch jedes andere leicht anzuschaffende Moos dazu, das Eindringen des Frostes in einem solchem Grade zu verhindern, daß es seine Schädlichkeit verliert.

Sollen die obern Pflanzentheile zugleich mit in Schutz genommen werden, so hat man mehrere Methoden anzuwenden, die den Erwartungen entsprechen, wenn man die Pflanzen kennt und weiß wie stark sie gedeckt werden müssen um erhalten zu werden. Die eine besteht darin, die Pflanze herunterzulegen, während die andere sie aufrecht läßt.

In jenem Falle, der als der bequemste gelten kann, beugt man die ganze Pflanze mit einemmale oder theilweise durch ihre Aeste ꝛc. bis zur Erde, was bei manchen Pflanzen schon hinreichend ist, indem sie durch den günstigen Einfluß der Erde oder natürlichen Erdwärme, durch Schnee- und natürliche Laubdecke den nöthigen Schutz finden. Um sie in der gegebenen Lage fest zu halten, wirft man auf die Zweigspitzen eine oder zwei Schippen voll Erde, oder häkelt sie nachdem sie in kleine Bündel gebunden worden, oder auch einzeln, jeden Ast für sich mit Haken fest. Fehlt es etwa an solchen Haken, so kann man denselben Zweck durch über Kreuz geschlagene Pflöcke oder Pfähle erreichen. Daß diese Vorrichtungen vor eingetretenem Froste vorgenommen werden müssen um das Brechen der Zweige zu verhüten, wird jeder natürlich finden, der sich mit so etwas beschäftigt.

An zarten Klimmpflanzen zieht man die Pfähle vorsichtig aus, und legt sie alsdann ebenso auf die Erde. Diese liegen am gewöhnlichsten ohne weitere Befestigung stille, die wenigen aber, die dennoch befestigt seyn wollen, hängt man mit passenden Haken fest.

Bei kleinen zärtlichen Sträuchern ist's sehr gut, wenn man vor der Decke Töpfe, Kasten, Züber, Fässer ꝛc. überstülpt, um sie dadurch frei von allem Unrath zu halten und das Ungeziefer weniger schaden kann. Bei größern macht man am besten niedrige Gerüste von Stangen, die keinen großen Raum zwischen sich und dem Erdboden lassen. Legt man später, wenn Fröste zu befürchten sind, Decken von Rohr oder Stroh darüber hin, oder breitet Tannenreiser darauf, so kann es nach Gutfinden schon sein Bewenden haben; muß aber größere Sorgfalt angewendet werden, so legt man auf diese nothdürftigen Decken noch Moos, Laub, Tannen-

Digitized by Google

nadeln und dergleichen, setzt einen Umsatz vom nämlichen Material rund um und man wird ohne Sorge jedem Froste entgegensehen können.

Noch zweckmäßiger ist jene Vorrichtung, die aus Geflechten von Reisig rund um die Pflanze besteht, und welche man vor dem Eintritte des Frostes mit Laub, Moos oder Nadeln umsetzt und bei gelinden Fröſten bloß Decken oder Tannenreisig überbreitet, die denn zuletzt noch mit dem angeführten andern Material gedeckt werden. Etwas kostspieliger sind doppelte Flechtzäune, die mit Moos oder Laub ausgefüllt werden, während man mit dem innern Raume wie angegeben verfährt. Die Pflanzen leiden bei dieser Art der Deckung weder durch übermäßige Feuchtigkeit, noch durch Schimmel und alle die Ungemächlichkeiten, welche jene zu erdulden haben, die man mit Laub und dergleichen unmittelbar zudeckt. Das beste dabei ist aber die mögliche Lüftung solcher Behälter im Falle nach harten Fröſten gelindes Wetter eintritt, oder wenn noch Nachtfröste zu fürchten sind. Kann man den innern Raum einer auf diese Weise eingezäunten Pflanze auch noch mit einem ähnlichen geflochtenen Deckel versehen, so werden alle vorkommenden weitern Vorrichtungen erleichtert und kann mehr Reinlichkeit im Innern gehandhabt werden. Die Laub- oder Moosdecken belegt man mit Reisig um dem Winde die Macht zu nehmen, es wegführen zu können.

Der Hauptzweck dieser Vorrichtungen, das Faulen und Stocken zu verhindern, kann aber auf einem noch kürzern und dennoch sichern Wege erlangt werden, wenn man starkes Kiefernreisig dick über die umgelegte Pflanze breitet und dieses im Falle der Noth mit Laub verschüttet.

Es würde allerdings vorzuziehen seyn, wenn man ohne Decke abzukommen vermöchte; da dieß aber immer gewagt ist, so sollte man bei jeder Art der Deckung auch alle erdenkliche Sorgfalt anwenden. Man muß zuvörderst wissen, welchen Kältegrad eine Pflanze zu ertragen vermag, dann weder zu früh noch zu geringfügig decken, jedoch alle Vorrichtungen vor dem Eintritt nachtheiliger Kälte treffen, sämmtliches Material bereit halten, um jeder unverhofften Witterungsänderung schnell begegnen zu können.

Die Erfahrung hat gelehrt, daß die Pflanzen eine strenge Kälte auf kurze Zeit eher ertragen, als eine geringere lang an-

Digitized by Google

dauernde; daß sie gleiche Kältegrade im Schutze gegen strenge Winde leichter ertragen, als da wo sie den Wirkungen der Schutzpflanzungen oder anderer Schutzmittel entbehren. Diese Erfahrungen können wir mit Vortheil benützen, und unsere bei guter Zeit niedergelegten Pfleglinge nur durch leichte Decken gegen schädliche Winde schützen, am Tage durch abnehmbare Decken lüften und zuletzt durch eine unabnehmbare, angemessen starke Winterdecke vollkommen schützen. Auch diese kann nach und nach aufgetragen werden, so wie die Kälte nach und nach zunimmt. Man kann als ziemlich sicher annehmen, daß eine Fuß starke Decke 16 volle Kältegrade abhält und unschädlich macht, und folglich eine etwas stärkere nach Verhältniß noch mehrere abhalten kann.

Bei nicht ganz weichlichen Arten kann man vor der Deckung der Wurzeln schon einen kleinen Frost eintreten lassen, fängt man aber einmal an zu decken, dann ist's gerathen wegen des weiten Auslaufens der Wurzeln weit und auch von der Seite zu decken, denn der Frost dringt nicht allein senkrecht, sondern auch schief ein.

Bei den hier angegebenen Deckungsarten für hohle Räume sind Laub- und Nadelholzreiser als Mittel zum Tragen der eigentlichen Decken, letztere sogar selbst als Deckungsmittel zu betrachten. Diese bestehen am gewöhnlichsten und verlässigsten aus Laub, Moos, Nadeln, Streue, Torfabfall, Erde und Sand. Kann man sich jene erstern und besten nicht verschaffen, so nimmt man langen Mist, Stroh, Schilf oder was sich sonst noch vorfindet. Je weniger fest sich das Material zusammenlegt, wie etwa bei dem Schilf, um so stärker muß gedeckt werden.

Der Schnee ist von allen Deckungsmitteln das natürlichste, aber nur geeignet einen gewissen Kältegrad unschädlich zu machen. Denn hält er das Nachtheilige des Windes auch ab, wodurch eine Erschöpfung der Pflanze an Wärmestoff verhütet wird, so ist doch seine eigene Wärme nicht von der Art, daß die Pflanze nicht an ihn abgeben und leiden müßte. Er ist also sehr unzuverlässig und da er selbst Wärme verschluckt, wenigstens doch für die zärtern Pflanzen als sicheres Schutzmittel nicht zu betrachten. Die Eigenschaft desselben durch die Einwirkungen des Windes, der Luft und der Sonnenstrahlen, selbst bei der heftigsten Kälte nach und nach zu verschwinden, würde die Pflanzen wenn auch nicht ganz doch theilweise bloß legen und sie dem Froste zum Raube

Digitized by Google

überlassen. Die Pflanzen erfrieren eigentlich nur in der obersten Schneeschicht, nie darüber, sterben alsdann aber von oben herunter bis dahin ab.

Der Sand hingegen ist von allen Schutzmitteln das beste. Man kann ihn schon früh aufbringen, weil er weder Stockung noch Fäulniß bewirkt, das unreife Holz sogar noch nachreifen läßt und das vom Froste schon getroffene Holz wieder herstellt.

Der Torfabfall, welchen man aber mit der Moorerde nicht verwechseln darf, steht dem Sande in der hier gemeinten Beziehung sehr nahe. Er würde ihm gleich kommen, wenn seine Porosität nicht wäre. Durch diese verliert er zu viel Wärme und läßt den Frost leichter eindringen. Da er aber nicht schwer ist, so kann man die Decke um so stärker machen und den Zweck dennoch erreichen.

Die übrigen Erdarten, sobald sie fein sind und keine Zwischenräume lassen, dienen eben so gut zur Bedeckung der Pflanzen und dürfen nur so stark aufgetragen werden, daß sie die Pflanzen eben nur bedecken. Tritt ein höherer Kältegrad ein als man für die Pflanze zuträglich hält, dann legt man noch Laub ꝛc. überhin. Regen jeder Art, weiche er die Erde auch noch so sehr durch, bringt durchaus keinen Nachtheil, man kann im Gegentheile annehmen, daß er durch das Festerlegen der Erde alle hohlen Räume, folglich auch alle die Flächen aufhebt, welche Wärme an die kältere Luft abgeben.

Die Tannennadeln, das Moos und Laub nehmen so an Werth zu, wie sie hier nacheinander folgen. Unter den Nadeln ist kein Unterschied und das Moos ist sich ebenfalls ziemlich gleich. Von den Laubarten ist das Eichen- und Buchenlaub allen andern vorzuziehen.

Die zweite Deckungsart, wovon weiter oben die Rede war, besteht in der Einhüllung zärtlicher Pflanzen in Stroh, Schilf und Rohr. Der Werth dieser Materialien nimmt in dem Grade ab, als sie hier hintereinander stehen. Das Rohr ist deßhalb am schlechtesten, weil es zu viel Zwischenräume darbietet. Viele unserer zärtern Pflanzen vertragen das Umlegen nicht, müssen also in aufrechter oder nur wenig gebogener Stellung in eines der angegebenen Materialien eingehüllt werden. Das Stroh ist etwa 3—4″ dick umgebunden geeignet jede Kälte abzuhalten, wenn der Stand-

Digitized by Google

ort der betreffenden Pflanze auch noch in geschützter Lage ist. Da sich aber die Mäuse gern einnisten, so muß man mit äußerster Vorsicht verfahren und diese wegzufangen suchen, damit sie die Pflanzen nicht schälen.

Das Einbinden der Pflanzen in Stroh ist zwar bekannt und sehr leicht ausführbar, ich will aber dessen ungeachtet nicht unterlassen das Nöthige davon zu sagen. Die erste Decke fängt auf der Erde durch Umhüllung mit einer oder mehrerer Hände voll Stroh an, mehr oder weniger, je nachdem der Stamm oder der Zweigbündel stärker oder schwächer ist. Am besten wenn man das Stroh etwa einen halben Fuß um den Stamm herum auf der Erde ausbreitet, und die erste Weide so fest als möglich der Erde ganz nahe umlegt. Hat man mehrere Weiden umgebunden und die Strohmenge ist durch eigene Abnahme an Dicke zu dünne geworden, so legt man neue Händevoll an und fährt so fort bis zur Spitze. Je mehr man eine auf diese Art eingebundene Pflanze niederbeugt, um so größern Schutz genießt sie. Die Wurzeln bedeckt man überdieß noch mit Laub ꝛc. und setzt es am Stamme so hoch in die Höhe als man es für nöthig hält.

Stehen die hier gemeinten Gewächse an Mauern, wie der Weinstock, der Pfirschenbaum u. a., so ist's am besten, jene wie vorbemeldet in Stroh zu hüllen, diese und andere hingegen bloß durch Vorstellen von Rohr zu schützen. Dieses hängt jedoch von der geringern oder größern Strenge der Kälte einer Gegend ab. Ich kann nicht dazu rathen, besonders die Mauerobstbäume durch zu starke Decken zu verzärteln.

Bei dem Aufdecken der Pflanzen im Frühjahre hat man aber umgekehrt dieselbe Vorsicht anzuwenden wie bei dem Zudecken. Die weniger zärtlichen Pflanzen werden zuerst, und wenn man die Gewißheit hat, daß etwa 8° Kälte nicht schaden, je nachdem das betreffende Klima es zuläßt, ungefähr in der Mitte des März, nachdem schon milde Witterung voranging, aufgedeckt. Die zärtern deckt man nach und nach und etwas später auf, doch nicht so viel später, daß sie unter voller Decke schon ausgeschlagen hätten. Da wo man Nachtheile zu fürchten hat, deckt man Nachts gegen unvermuthete Fröste die oben schon besprochenen Deckungsmittel über. Die Wurzeln hingegen deckt man möglichst spät auf, nicht um sie desto länger gegen den Frost zu schützen, sondern um den

Digitized by Google

Trieb der obern Pflanzentheile dadurch zurückzuhalten. Der durch die Decke bis in die Erde gedrungene Frost hält sich oft sehr lange und somit die Entwicklungsperiode um so mehr zurück.

Bei dem Zudecken der Pflanzen muß man einen Unterschied zwischen jungen und schon bejahrten machen. Jene müssen zuerst und stärker, diese zuletzt und schwächer gedeckt werden.

Man kann alle im Freien zu durchwinternden Pflanzen eintheilen in weichliche, die ungefähr — 3° R. ertragen und zwischen Mitte und Ende October mit Sand gedeckt werden müssen; in zarte, die — 5° ertragen und etwa in der Mitte November auf dieselbe Weise wie jene gedeckt werden; in zärtliche, die etwa — 7° ertragen und im Anfange des Decembers mit Laub, Moos und dergleichen gedeckt werden; in halb harte, die — 12° ertragen und in der Mitte des Monats December mit Laub ꝛc. gedeckt werden; in beinahe harte, die in geschützten Lagen fast nie leiden und im schlimmsten Falle bloß auf die Wurzeln gedeckt werden, und harte, die unsern Winter ohne alle Decke vertragen.

Die bekannten Frühjahr-Nachtfröste sind eigentlich unsere ärgsten Feinde. Die wenigen Mittel sie unschädlich zu machen bestehen in der Zurückhaltung der Entwicklungsperiode der betreffenden Pflanzen durch Deckung der Wurzeln, Beschattung der obern Pflanzentheile durch Tannenreiser oder Rohr, Gaze und dergleichen, die aber einen freien und ungehinderten Luftdurchzug zwischen sich und der Pflanze zulassen müssen, durch Qualm- oder Schmauchfeuer, deren Wirkung um so größer je dicker der Qualm, obgleich eigentlich nur in Nächten bei weniger Luftbewegung anwendbar. Um den Qualm zu vermehren, muß man feuchtes Material verwenden, wie man es gerade hat.

Das hier gemeinte Beschatten der Pflanzen ist eigentlich gegen die Wirkungen der Sonnenstrahlen und der wärmern Frühlingsluft gerichtet, dient aber besonders bei sternenhellen Nächten zugleich als Deckungsmittel für die Pflanzen. Bei sternhellem Himmel oder bei heftigen kalten Winden muß die ganze Körperwelt von ihrem Wärmestoff an die obern und kältern Regionen der Atmosphäre, oder überhaupt an die sich immer mehr erschöpfende Luft abgeben, weil nach einem natürlichen Gesetze alles Raumerfüllende dazu beitragen muß, allenthalben ein Gleichgewicht im Wärmevorrathe zu erstreben. Sind nun die Pflanzen gedeckt

Digitized by Google

wie hier, so werden sie an der Wärmeausstrahlung gehindert und können vom Froste wohl getroffen, aber im schlimmsten Falle nur wenig oder gar nicht zerstört werden.

Solche Stellen wie z. B. feuchte Niederungen werden zuerst und am stärksten vom Froste heimgesucht, müssen also zur Anpflanzung zarter Gewächse vermieden werden.

Haben Pflanzen durch einen gelinden Frost gelitten, so zieht man den Frost am leichtesten durch Ueberspritzen mit frischem Brunnenwasser aus. Hierdurch erhalten sie den bis zur Erschöpfung abgegebenen Wärmestoff allmählich wieder, ohne daß große Nachtheile erfolgen. Nicht aber das übergespritzte Wasser allein ist anzuwenden, vielmehr muß die Pflanze auch gegen die Sonnenstrahlen geschützt werden, damit sie nicht zu schnell aufthaut und den zu schnell und vielfältig dargebotenen Wärmestoff nicht zu ihrem Nachtheile im Uebermaaße aufnimmt.

Hat der Winter wirklich eine Pflanze getödtet, so sey man nicht zu voreilig mit dem Abschneiden. Nicht selten ist noch ein Funke des Lebens im Baste, der von neuem angefacht Blätter hervortreiben läßt und alsdann die verlornen Theile wieder ersetzt. Die Natur läßt alle diese Schäden allmählich bessern oder die Verluste nach und nach ersetzen. Wie sie dieses ausführt, ist noch Geheimniß, aber immer eine weise Lehre für uns, die nicht ohne Vortheil ist, befolgen wir sie streng. Tausende von Bäumen werden erhalten, wenn man mit dem Abschneiden nicht zu voreilig verfährt. Die sehr selten miterfrorne Wurzel beginnt in der Entwicklungsperiode ihr Geschäft des Saftaufnehmens von neuem, drückt die aufgenommenen Säfte in die Höhe und erfüllt alles mit Leben, was noch zu durchdringen ist.

3. Der Einfluß des Lichts.

Wer nur einigermaßen in Bekanntschaft mit der Pflanzenwelt ist und den Einfluß des Lichts erkannte, wird wissen, daß es Gewächse gibt, welche die vollen directen Sonnenstrahlen lieben, während andere sie wenig oder gar nicht zu ertragen vermögen. Dieses ist dem Pflanzenzüchter ebenso nöthig zu wissen, wie der Einfluß der Erde, wovon weiter oben schon sehr ausführlich geredet wurde.

Digitized by Google

Das volle Sonnenlicht vertragen die meisten Pflanzen, doch ist nicht zu läugnen, daß viele davon sich besser befinden, wenn sie dem vollen Sonnenscheine etwas entrückt sind. Die Bergpflanzen zeigen deutlich, daß sie wohl den ganzen Einfluß der Sonne ertragen können, bringen wir sie aber an ähnliche Stellen in den Niederungen, dann werden sie bald leidend und sterben zuletzt. Diese Erscheinung macht uns aufmerksam und spüren wir ihr nach, so ist es die auf höhern Bergen durch die dünnere Luft bewirkte geringere Wirksamkeit der Sonnenstrahlen, welche diesen Unterschied hervorbringt. Viele im vollen Sonnenscheine stehende Pflanzen werden bei heißen Sommertagen so erschöpft und verzärtelt, daß sie sehr häufig, wenigstens theilweise dem nächsten Winter zur Beute werden.

Manche Pflanze wächst üppiger, wenn sie der vollen Sonne nicht immerwährend ausgesetzt ist. Solche, welche die volle Morgen- oder Abendsonne haben und von der Mittagssonne nur wenig getroffen werden, sind nicht selten kräftiger als diejenigen, welche von der Mittagssonne zu sehr getroffen den dadurch verursachten Erschöpfungen unterliegen. Um auch solche passende Stellen zur Anzucht junger Pflanzen zu haben, pflanzt man sich am besten Wände von lichten Bäumen, wie unsere Eschen, Gleditschien und ähnliche, die leichten Schatten geben und eine hinreichende Menge Licht durchlassen.

Die schattigsten Stellen sind unstreitig diejenigen, von welchen die Mittagssonne durch dichte und hohe Pflanzungen abgehalten wird, ohne der Morgen- und Abendsonne den Zutritt zu versperren und den Regen abzuhalten.

Schattige und dabei geschützte Stellen, denen ein milder Luftzug und eine möglichst gleichförmige Feuchtigkeit nicht fehlt, kräftigen nicht nur die Mutterstämme, sondern erhalten auch die Ableger, Stecklinge ꝛc. in fortwährendem gutem Wachsthum. Hat unter solch günstigen Umständen der Boden auch noch die nothwendige Lockerheit und Fettigkeit, so wird man seinen Zweck, viele und kräftige junge Pflanzen zu erziehen, sehr leicht erreichen. Von gesunden und kräftigen Bäumen genommene Edelreiser, Stecklinge ꝛc. schlagen besser an als von solchen, die künstlich in üppigem Triebe erhalten werden, durch starkes Düngen oder unverhältnißmäßig starken Schnitt schnell aufgetrieben sind, oder wohl gar in zu feuch-

Digitized by Google

tem Boden gehalten wurden. Alle die Mutterpflanzen, welche die Materialien zur Fortpflanzung liefern sollen, stehen am besten in kräftigem, etwas trocknem Boden.

Es wird aus dem Gesagten hinreichend zu ersehen seyn, daß die Pflanze weder gegen den vollen Sonnenschein, noch den vollen Schatten ganz gleichgültig ist, daß manche davon den Einfluß directer Sonnenstrahlen lieben, während andere vollen Schatten, sehr viele aber ermäßigtes Licht lieben. Auf praktischem Wege gemachte Erfahrungen werden hier das wahre Verhalten an die Hand geben. Wer seine Pflanzen, ihr Vaterland und ihre natürlichen Standorte kennt, wird bei Anordnung der gärtnerischen Verrichtungen das Bessere schon auszuwählen wissen, denn die Bergpflanze will anders als die Pflanze des Thalbodens, die Sandpflanze anders als die Sumpf- ꝛc. Pflanze behandelt seyn.

Auch die Atmosphäre ist bei zarten Gehölzen nicht ohne Einfluß. Eine anhaltend feuchte, noch weniger nebelichte Atmosphäre eines ohnehin kalten Klima's eignet sich zur Pflanzenzucht wenig. Das Gegentheil bewirkt hingegen ein mit solchen Eigenschaften versehenes milderes Klima. Die Nähe von Brüchen oder ausgedehnten feuchten Wiesen ist einer Pflanzenschule von keinem Vortheile. Sie halten die Atmosphäre immer feucht, erkälten sie also auch zu leicht und sind im Herbst, Winter und Frühjahre die Stellen, welche den dichtesten Nebel und die ersten und stärksten Fröste haben.

4. Die Bodensubstanz.

Weiter oben, wo unter 3 die Mittel und ihre Anwendung, welche die Natur zur Hervorbringung, Ausbildung und Erhaltung der Pflanzen vorräthig hält, weitläufig besprochen wurden, war auch von den wichtigsten Bodenarten die Rede, und darf daher hier nur noch einiges nachgeholt werden.

Da wir Pflanzen haben, die dem Sandboden eigenthümlich angehören, wie andere nur auf Torflagern, Moorboden, auf feuchten oder trocknen Stellen gefunden werden, während andere Haideerde, Damm- oder Holzerde lieben, noch andere mit gewöhnlicher Gartenerde vorlieb nehmen und andere Thon-, Lehm-, Kalk- und Mergelboden vorziehen; so haben wir auch Berg- und Thal-, Licht- und Schattenpflanzen ꝛc. Wollen wir also die gesuchten Vortheile

Digitized by Google

aus der Gehölzezucht ziehen, so müssen wir verstehen neben lichten und schattigen Stellen auch jede Pflanze in einen solchen Boden zu bringen, der ihrem vaterländischen, natürlichen wenn nicht gleich, doch mindestens sehr nahe kommt.

Die mehrsten Pflanzen nehmen mit einem guten Gartenboden vorlieb, der neben zweckmäßiger Düngung mit völlig verrottetem animalischem und vegetabilischem Dünger, am besten mit im Walde und Waideplätzen gesammelten Excrementen der Kühe verbessert wird.

Haupterforderniß bleibt aber immer, daß man nach der Abräumung eines Stückes ein Jahr stark düngt und es mit Kartoffeln, Runkelrüben und dergleichen bestellt. Nachdem diese Ernte eingethan ist, befährt man dasselbe Stück mit einer verbessernden Erdart, wie auf lehmigem Boden nach Verhältniß mit einem fruchtbaren Sand, Holz- oder Dammerde ꝛc. und gräbt nun vor der frischen Bepflanzung das Ganze 2—3′ um, je nachdem der Untergrund sich zu größerer oder geringerer Tiefe eignet und macht den Boden durch Zerschlagen der Erdschollen möglichst fein.

Dieß sind allerdings aber nur solche Quartiere, auf welchen solche Pflanzen vermehrt werden sollen, die in jeder guten Gartenerde ihr Gedeihen finden. Die übrigen hingegen müssen auf Stellen angebaut werden, deren Erde durch Beimischungen qualificirt wurden, und zu ihrem Aufkommen alles beitragen. Man kann sich auf diese Weise Länder schaffen, die vorzugsweise schwere oder leichte Erde, trockne oder feuchte ꝛc. haben.

5. Die Bodenfeuchtigkeit.

Ein Boden, der eine mäßige Feuchtigkeit möglichst lange zu halten vermag, ist aus den oben ausführlicher angegebenen Gründen, nach welchen die Gewächse ihre Nahrung aus dem Boden nehmen und durch Vermittlung der Erdfeuchtigkeiten dargeboten wird, der bessere und erhält diese Eigenschaft durch Lockerheit und Feinheit der Erde. Wo es nur immer möglich ist, sollte das Begießen durch eine zweckmäßige Wahl des Standortes entbehrlich werden, da hingegen, wo die Nothwendigkeit es in heißen und trockenen Tagen erforderlich macht, darf der letzte Augenblick nicht abgewartet werden, denn sind die Pflanzen aus dieser Ursache erst einmal leidend, dann ist nicht mehr zu helfen. Es ist in diesem

Digitized by Google

Falle beſſer zu früh als zu ſpät und täglich ſo viel Waſſer zu geben als nöthig iſt, bis die Nothwendigkeit dazu aufgehört hat. Wer die Mittel dazu nicht beſitzt, der ſollte es lieber aufgeben ſolche Pflanzen ziehen zu wollen, die in dieſer Beziehung große Aufmerkſamkeit und einen beſondern Feuchtigkeitsgrad erfordern.

Zarte Gewächſe, die Feuchtigkeit lieben, ſollte man nur in trockener Lage und in eigens für ſie bereiteter, zu ihrer Conſtruction paſſender Erdart cultiviren, ſie, je nachdem es nothwendig wird, vom Anfang der wärmern Jahreszeit bis etwa Ende Auguſt reichlich begießen, von dieſer Zeit an aber mehr trocken halten, damit ſie ihr Holz gehörig reifen können. Es iſt aber hiermit nicht genug, daß man, um die Reife des Holzes zu beſchleunigen, nicht mehr begießt, man muß vielmehr die Wurzeln gegen Regen ſchützen, daß ein wirkliches allmähliches aber dennoch nicht vollſtändiges und mithin übermäßiges Austrocknen ſtattfindet.

Wenn ſolche Gehölze fortwährend begoſſen werden, ſo werden ſie einen um ſo größern Trieb zeigen, wenn man die vom Begießen etwa herrührende Erdkruſte öfter aufhäckelt um nicht nur die Ausdünſtung des Bodens, ſondern auch deſſen Einſaugungsvermögen zu vermehren, vermittelſt deſſen derſelbe die dienlichen Stoffe aus der Atmoſphäre aufnimmt.

c. Die äußere Geſtalt der Gehölze.

Die Geſammt-Pflanzenwelt kann auf ſo verſchiedene Art eingetheilt werden, daß es ſchon verzeihlich ſeyn wird, wenn auch hier bei der Wildbaumzucht die in der Natur begründeten Eintheilungen gemacht werden, weil ſie der Zuchtgärtner zu wiſſen nöthig hat.

Die hier gemeinten Pflanzen wie ſie der Gartenkünſtler zu ſeinen maleriſchen oder Charakter-Pflanzungen bedarf, wie ſie zu den verſchiedenſten Zwecken bald in der Landſchaft, bald in kleinern Kunſtanlagen verwendet werden, theilt man am beſten ein in Kriecher, Ranker, Kletterer, Sträucher und Bäume. Die Sträucher kann man zu beſſerer Unterſcheidung wieder in Halbſträucher und wirkliche Sträucher eintheilen. Jene beſtehen aus 1 Fuß hohen Gewächſen bis zu 6—8 Fuß hohen, während dieſe aus Pflanzen von etwa 8 bis zu 20 Fuß beſtehen, oder beſſer geſagt: dieſe enthalten in ihren größern Gewächſen ſchon ſolche,

Digitized by Google

die durch Nachhülfe zu Bäumen gezogen werden können wie unser Syringa vulgaris, Cytisus Laburnum, Crataegus Oxyacantha u. v. a. Man nennt auch diejenigen Pflanzen Halbsträucher, welche wie unsere Rubus und einige Spiraea am vorjährigen Holze Blüthen und Früchte tragen und dann absterben. Jene Untereintheilung möchte aber hier wohl als natürlicher erscheinen.

Einige der Kriecher treiben bei fröhlichem Wachsthum ziemlich aufrechte Zweige, die sich später niederlegen und naturgetreu fortkriechen. Andere Sträucher treiben kriechende und aufrechte Zweige und bilden dadurch eine Mittelform zwischen Strauch und Kriecher.

Die Höhen- und Größenverhältnisse betreffend, so sind die Holzpflanzen in den entferntesten Extremen schon in ihren Arten sehr verschieden, selbst innerhalb der Arten nicht allein durch Spielarten, sondern auch durch Abhängigkeit vom Boden. Die Höhe oder Ausbreitung der sämmtlichen Pflanzenarten möglichst genau bestimmen zu wollen, hat daher seine großen Schwierigkeiten und man kann, im Falle ein stützender Gegenstand für sie erforderlich wäre, dessen Höhe oder Länge eben so wenig genau angeben. Man hat aus diesen Gründen die Gehölze sämmtlich in Höhenabtheilungen gebracht, ohne für eine vollkommnere Genauigkeit einstehen zu können und sie in Gehölze erster, zweiter, dritter ꝛc. Größe eingetheilt.

In den meisten Fällen, wo keine Nebenumstände mißlich einwirken, kann man annehmen, daß auf gleichem Boden und gleicher Lage eine solche Höheneintheilung ganz angemessen ist. Wie sehr der Boden in Beziehung auf die Höhe der Pflanzen steht, sehen wir, wenn die nur Sandboden liebende Pinus sylvestris auf einen von der Alnus glutinosa geliebten feuchten Boden kommt. Während diese 60—70′ erreicht, wird jene, auf passenden Boden bis zu 130′ Höhe aufsteigend, etwa 10—15′ erreichen. Die letztere wird in günstiger Lage höchstens 70′ hoch, während die Eller ebendaselbst nur 30′ erreichen wird. Es ist dieß eine weitere Bestätigung von dem weiter oben über das Verhältniß des Bodens zur Pflanze Gesagten. Unstreitig verändert der Boden nicht allein nach seiner Nahrhaftigkeit, sondern auch nach dem ihm inwohnenden Feuchtigkeitsgrade die Höhen der Pflanzen. In manchen Fällen darf man diese Verhältnisse gerade umgekehrt nehmen, je nachdem eine Bodenart einer Pflanze ganz zusagt oder fast gar nicht.

Digitized by Google

Aber auch enger Stand treibt die Pflanzen mehr als gewöhnlich in die Höhe, während man beim Vorkommen verschiedener Arten auf ein und derselben Stelle wahrnimmt, daß durch eine noch nicht ganz erklärliche Unterdrückung Bäume bis zu Sträuchern zurückgehalten werden können. Ja, es kommt sogar vor, daß die hier unterdrückenden Arten auf einer andern Stelle und in Gesellschaft anderer Arten die unterdrückten sind. Stehen sie aber neben einander ohne sich zu berühren, so hört dieser Kampf, das Entfliehen der einen vor den andern, auf. Andere Pflanzen sind im andauernden Schatten immer Sträucher, im sonnigen Stande selten, auf unpassendem Boden aber ohne Ausnahme. Wie sich die Höhe durch unverändertes Klima umändert, ist jedem Praktiker nur zu gut bekannt. Die Riesen der wärmern Zonen werden in unserm Klima selbst bei der sorgsamsten Pflege zu Krüppeln, und die höchsten Bäume der entgegengesetzten Zone im Süden zu Zwergen. So wie diese Verhältnisse vom Aequator nach dem Pole abnehmen, so nehmen sie auch von der Meeresfläche nach der Schneegränze der Berge ab, aber auch so umgekehrt.

Die Höhenverhältnisse nehmen im allgemeinen betrachtet in ihren Schwankungen ab, je mehr wir von den höchsten Bäumen herabsteigen bis zu den Kriechpflanzen. Sehr geringe Abweichungen von der allgemeinen Größe machen die Kriecher und niedrigsten Sträucher, es sey denn, jene vergrößerten sich durch Fortkriechen und stufenweises Wurzelschlagen.

Weniger veränderlich zeigen sich die Gewächse im Blätterfalle, der auf dem Erdboden eine ziemliche bestimmte Gränze hat. Entweder sind sie nur allein sommergrün und werfen ihre Blätter im Winter ab, oder sind wintergrün, womit eigentlich gesagt werden soll, daß sie ihr Grün das ganze Jahr behalten. So wie allenthalben in der Natur, sind auch hier keine strengen Gränzen gezogen, und finden auch hier vermittelnde Uebergänge statt. Einzelne Arten behalten unter gewissen Umständen einen Theil ihrer Blätter über Winter, ohne daß man hier ein regelmäßiges Wiederkehren annehmen könnte. Weder Familien noch Gattungen sind in dieser Beziehung gleichförmig bedacht und ohne Ausnahme. Je mehr wir uns den wärmern Zonen nähern, je mehr werden wir das Zunehmen immergrüner Gehölze gewahren, obgleich der hohe Norden wenigstens seine immergrünen Kriecher hat. Werden

Digitized by Google

die sich im Vaterlande halb immergrün zeigenden Pflanzen in ein wärmeres Klima gebracht, so werden sie dem Laubfall weniger unterliegen, im entgegengesetzten Fall aber ihre Blätter alljährlich abwerfen.

Die Blüthezeit und Samenreife hängt mehr von der Temperatur des vaterländischen Klima's ab, folgt aber auch nicht selten der eines fremden, während wir durch Boden und Standort nur wenige Veränderungen hervorbringen sehen.

Das bisher Gesagte glaubte ich zur allgemeinen Verständigung vortragen zu müssen, und da ich hoffen darf, daß es als Grundlage für das Nachfolgende zu dienen vermag, so breche ich um so lieber ab und gehe nun über zur:

aa. Cultur der Gehölze.

A. Vermehrung.

1. Vermehrung aus Samen.

Obgleich die Vermehrung der Gewächse aus Samen die allernatürlichste ist, so verbindet sie dennoch in ihrer Ausführung manche Schwierigkeiten. Von vielen Gewächsen gewinnen wir nur wenige Samen, von vielen andern gar keine. In beiden Fällen müssen sehr oft kostspielige Ankäufe gemacht werden, wo es nicht selten an Sicherheit über die Güte der Sämereien fehlt. Es bietet deßhalb diese Vermehrungsart so viele Schwierigkeiten dar, die sie bei aller Natürlichkeit umständlicher machen als jede andere. Sehr häufig pflanzen sich bei dieser Vermehrungsmethode die Spielarten nur zufällig fort, während nicht selten neue entstehen, und bleibt es aus diesem Grunde schon eine schwierige Aufgabe für den Gehölzzüchter selbst die Arten rein zu erhalten.

Die Hauptaufgabe für jeden Zuchtgärtner ist immer die Reinerhaltung der vorhandenen Formen, während die Vervielfältigung nicht ausgeschlossen bleibt, weil die Erlangung neuer Formen mit zu seinen pecuniären Vortheilen gehört. Es müssen deßhalb sogar manche Pflanzen aus Samen zu erziehen ausgeschlossen werden, beabsichtigen wir die Erhaltung bestehender Formen allein und auf sichere Weise.

Digitized by Google

Die Behandlung der Samen sollte billig von der der Natur nur insofern abweichen, als der Gehölzzüchter eigenen Erfahrungen gemäß seinen Zweck sicherer zu erreichen weiß. Die Natur ist nämlich nur bis zu einem gewissen Grade in ihrem Verfahren zu verfolgen, über diesen Punkt hinaus muß die Kunst ihren eigenen Weg einschlagen, der um so sicherer ist je mehr er auf eigenen und anderen praktischen Erfahrungen gegründet ist.

Da wo die Natur ihre Samen selbst ausstreuet, ist sie nichts weniger als karg damit; wollen wir eine auch noch so zahlreiche Nachkommenschaft erziehen, so müssen wir dennoch in mancherlei Beziehung uns in gewissen Gränzen halten. Unsere Bedürfnisse sind anders als die der Natur. Sie will das Individuum erhalten und vermehren und streut ihre Samen auf die mannichfachste Weise aus, wie ich schon weiter oben Gelegenheit nahm darzuthun. Während wir von der Ernte eines einzelnen Baumes einen Wald erziehen möchten, benutzt sie alle ihre Bäume zu demselben Zwecke und geht dadurch um so sicherer, als sie die mehrsten Samen in eine feuchte Moosdecke fallen läßt und sorgsam mit Laub bedeckt. Dadurch sehen wir wenigstens, daß auch der Samen ohne große Sorgfalt keimt, und sind dann bei unsern Saaten nicht zu ängstlich, was sehr häufig wenn nicht alles, doch sehr viel verdirbt.

Vor jeder Aussaat wird der sorgfältige Pflanzenzüchter die Keimungsfähigkeit seiner Samen zu erforschen suchen. Es ist dieses sehr leicht, wenn er die betreffenden Sämereien in mit guter Erde gefüllte Töpfe säet, sie in einen warmen Behälter und, fehlt dieser, in die gewärmte Wohnstube stellt, woselbst sie recht bald keimen werden, wenn sie die Keimungsfähigkeit noch nicht verloren haben. Es ist allgemein bekannt, daß einige Sämereien ihre Lebenskraft sehr bald verlieren, während andere sie lange, ja sogar mehrere Jahre erhalten. Durch die Aufbewahrung werden manche Samen besser, andere verlieren dadurch. Einen besondern Gewinn bringt lange gelegener Samen durch größere Fruchtbarkeit der aus ihm hervorgegangenen Pflanzen, wie z. B. bei den Melonen die aus alten Samen gezogenen weniger in die Ranken treiben, aber desto mehr Früchte ansetzen. Wir wissen, daß nach einem Naturgesetz der alte Obstbaum um so mehr Früchte bringt je älter er ist, und je mehr die Fortpflanzung der Art in Frage gestellt

Digitized by Google

wird. Ich möchte wohl annehmen, daß auch dieses Gesetz im alten Samen Gültigkeit hat.

Auch die Größe der Samen darf nicht unberücksichtigt bleiben, denn von der individuellen Größe hängt es ab wie tief er unter die Erde muß. Aber auch hier ist keine scharfe Begränzung, denn wenn auch manche starke Samen tief in der Erde keimen, so ist's dennoch nichts seltenes, daß sie unter geringer Laub = oder Moos-decke fast noch leichter zum Keimen kommen. Hartschalige Samen machen hier einen Unterschied, sie wollen tief in der Erde und lange liegen bis sie aufgehen. Auch ihre Textur darf nicht unbeachtet bleiben. Von ihr hängt es ab, wie lange sie vor dem Keimen in die Erde gebracht werden müssen. Eben so wenig darf bei dem Säen ihre Oberfläche übersehen werden, weil wie bei der Carotte die Art des Säens davon abhängt, auch muß nicht unberücksichtigt bleiben ob ihnen die Thiere mehr oder weniger nachstreben, und auf welche Weise man solchen Zerstörungen begegnen muß. Selbst die Art wie der Samen aufgeht, das zu diesem Proresse nöthige Klima, der passende Boden und Jahreszeit, wie, wo und wann gesäet werden muß, und in welcher Quantität man zu säen hat — sind lauter beachtenswerthe Gegenstände.

a. Das Sammeln des Samens.

Allen Verrichtungen voran sammelt der sorgsame Gehölzzüchter seine Samen mit besonderer Sorgfalt zur geeigneten Zeit, und muß aus diesem Grunde die wirkliche Reifezeit möglichst genau kennen, um weder zu früh noch zu spät daran zu gehen. Im allgemeinen gibt das freiwillige Fallen der ersten vollkommenen Früchte den beginnenden Zeitpunkt zum Einsammeln. Da wo die Gehölzzucht im Großen betrieben wird, ist es ein Gegenstand von größter Wichtigkeit: das Einsammeln dauert in diesem Falle fast das ganze Jahr hindurch und es ist eine Sache der Nothwendigkeit sich eine Tabelle zu entwerfen, die nach Möglichkeit an die Reifezeit der verschiedenen Samen erinnert, um bei den vielen Arbeiten in der betreffenden nicht kurzen Zeit und bei der nicht selten weiten Entfernung der Samenpflanzen und der oft zeitraubenden Einsammlung weder etwas zu versäumen noch eine Verkürzung zu erfahren.

Digitized by Google

Ich lasse hier nun ein solches Verzeichniß folgen, wobei ich das in der Handbibliothek für Gärtner ꝛc., Abth. V. gegebene um so lieber zu Grunde lege, als mir noch nie ein vollständigeres zu Gesicht kam.

Verzeichniß ausdauernder Gehölze und der Reifezeit ihrer Samen.

1. Samen, die ihre gewissen Monate einhalten.

Monat Junius.

Ribes aureum.

Monat Julius.

Empetrum nigrum; Populus canadensis; Prunus pensylvanica, P. pygmaea; Ribes Diacantha, R. nigrum; Rubus Idaeus, R. occidentalis, R. strigosus; Vaccinium frondosum.

Monat August.

Cistus salvifolius; Cytisus falcatus; Daphne pontica; Genista anglica; Laurus Sassafras; Lonicera alpigena, L. coerulea, L. iberica, L. nigra, L. orientalis, L. parvifolia, L. tatarica, L. Xylosteum; Mespilus Cotoneaster, M. tomentosa; Morus nigra, M. rubra, M. tatarica; Prunus Armeniaca, P. cerasifera, P. Chamaecerasus, P. insiticia, P. maritima, P. prostrata; Pyrus Amelanchier, P. Botryapium, P. dioica, P. ovalis; Robinia frutescens, R. mollis, R. pygmaea; Rubus caesius, R. corylifolius, R. flagellaria, R. fruticosus, R. glandulosus, R. hirtus, R. hispidus, R. inermis, R. nemorosus; Spiraea crenata, Sp. hypericifolia, Sp. oblongifolia, Sp. obovata, Sp. triloba; Symphoria racemosa; Ulex europaeus.

Monat September.

Aesculus flava, A. glabra, A. Hippocastanum, A. pallida, A. Pavia; Alyssum halimifolium; Amygdalus amara, A. communis, A. Persica; Andromeda ferruginea, A. mariana; Arbutus Uva ursi; Betula davurica, B. nigra; Cercis canadensis; Cytisus purpureus; Evonymus latifolius, E. verrucosus; Fontanesia phillyreoides; Genista sagittalis; Helianthemum Fumana; Hieracium fruticosum; Hippophae rhamnoides; Ligustrum vulgare; Lonicera Caprifolium, L. dioica; Mespilus melanocarpa, M. monogyna, M. Oxyacantha, M. pentagyna; Philadelphus coronarius;

Digitized by Google

Plantago Cynops; Pyrus communis, P. nivalis, P. torminalis; Rhamnus catharticus, R. tinctorius; Rhododendron camtschaticum; Rosa gemella; Rubus heterophyllus; Ruscus Hypoglossum; Sambucus canadensis, S. nigra; Spartium scoparium; Staphylea pinnata, St. trifoliata; Vaccinium maderense; Viburnum Lantana, V. Opulus, V. Oxycoccos, V. prunifolium, V. pyrifolium.

Monat October.

Amorpha elata; Andromea arborea; Calluna vulgaris; Carpinus americana, C. Betulus; Clematis Vitalba; Corylus americana, C. avellana, C. Colurna, C. rostrata, C. tubulosa; Cydonia vulgaris; Cytisus argenteus, C. nanus; Epigaea repens; Erica Tetralix; Fagus ferruginea, F. sylvatica; Fraxinus alle Arten; Genista ovata, G. procumbens, G. tinctoria, G. virgata; Gleditschia macracantha, G. triacantha; Juglans cinerea, J. nigra; Kalmia angustifolia, K. latifolia; Lavandula latifolia; Lotus hirsutus; Mespilus cordata, M. elliptica, M. germanica, M. grandiflora, M. pyrifolia; Myrica cerifera, M. Gale; Ononis Natrix; Ostrya virginica, O. vulgaris; Oxycoccos macrocarpa; Pinus Abies, P. alba, P. balsamea, P. canadensis, P. nigra; Pyrus Aria, P. edulis, P. intermedia, Malus; Quercus alba, Q. austriaca, Q. Castanea, Q. macrocarpa, Q. montana, Q. pedunculata, Q. pubescens, Q. stellata; Rhododendron caucasicum, R. davuricum, R. maximum; Robinia Pseudacacia; Rosa alba, R. arvensis, R. centifolia, R. caucasica, R. ferox, R. lucida, R. lutea, R. nitida, R. ochroleuca, R. pulverulenta, R. reversa, R. rubiginosa, R. suavis, R. tomentosa; Ruscus Hypophyllum; Smilax rotundifolia; Thuja occidentalis, Th. orientalis; Tilia glabra, T. laxiflora, T. parvifolia, T. pauciflora, T. pubescens, T. vulgaris; Vitis Labrusca, V. laciniosa, V. quinquefolia, V. vulpina.

Monat November.

Alnus cordata, A. glutinosa, A. incana, A. oblongata, A. serrulata, A. undulata; Castanea pumila, C. vesca; Pinus microcarpa; Smilax aspera; Wistaria frutescens.

Monat December.

Viscum album.

Digitized by Google

2. Samen, die in mehrern Monaten reifen.

April und Mai.

Ulmus americana, U. fulva.

Mai und Junius.

Populus alle Arten, canadensis davon ausgenommen; Ulmus alata, U. campestris, U. effusa, U. suberosa.

Mai bis Julius.

Salix alle Arten.

Junius und Julius.

Daphne Laureola, D. Mezereum; Helianthemum oelandicum; Iberis saxatilis; Magnolia pyramidata; Prunus Susquehanae; Ribes petraeum, R. rubrum; Spiraea acutifolia.

Junius bis August.

Robinia jubata, R. spinosa.

Junius bis September.

Cheiranthus fruticulosus; Coronilla Emerus; Iberis semper virens; Polygala Chamaebuxus.

Julius und August.

Alyssum spinosum; Cytisus sessilifolius; Ephedra distachia; Erica herbacea; Genista candicans; Helianthemum sulphureum, H. vineale; Kalmia glauca; Pyrus alpina; Robinia altagana; Sambucus racemosa; Spartium multiflorum; Vaccinium myrtilloides, V. Myrtillus, V. nitidum.

Julius bis September.

Colutea cruenta, C. media; Rubus arcticus, R. tomentosus.

Julius bis October.

Colutea arborescens, C. Pocockii; Iberis semperflorens; Magnolia auriculata; Rhamnus latifolius; Thymus glabrescens, T. Serpyllum, T. vulgaris.

August und September.

Betula alba, B. carpinifolia, B. excelsa, B. fruticosa, B. lenta, B. nana, B. papyracea, B. populifolia, B. pubescens; Bupleurum fruticosum; Buxus arborescens; Celtis australis, C. occidentalis; Cercis siliquastrum; Cornus mascula; Cytisus alpinus; C. biflorus, C. elongatus, C. Laburnum, C. wolgaricus; Daphne Cneorum; Dryas octopetala; Evonymus europaeus; Genista germanica, G. pilosa; Helianthemum obscurum; Ilex Aquifolium; Magnolia cordata; Mespilus coccinea, M. flava, M. glandulosa, M. nigra,

Digitized by Google

M. punctata; Micania scandens; Morus alba; Ononis fruticosa; Prunus dasycarpa, P. domestica, P. Lauro-Cerasus, P. Padus, P. rubra; Pyrola chlorantha, P. minor, P. uniflora; Pyrus angustifolia, P. salicifolia; Rhamnus alpina; Rhus Cotinus; Rosa camtschatica; Rubus oblusifolius, R. saxatilis, R. trivialis; Santolina Chamaecyparissus; Silene fruticosa; Sorbus hybrida; Spiraea alpina, Sp. chamaedryfolia, S. laevigata, S. ulmifolia; Taxus baccata, T. canadensis; Thymus lanuginosus; Vaccinium tenellum.

August bis October.

Alyssum maritimum; Clematis crispa, C. glauca, C. Viticella; Cytisus nigricans, C. supinus; Hyssopus officinalis, H. orientalis; Ononis hircina; Osyris alba; Tamarix germanica; Thymus Marschallianus, T. montanus, T. numularis.

August bis November.

Ficus Carica; Lycium barbatum; Magnolia glauca.

September und October.

Acer alle Arten; Ammyrsine buxifolia; Astragalus virgatus; Atragene alpina, A. sibirica; Berberis canadensis, B. vulgaris; Buxus balcarica; Cytisus austriacus, C. capitatus, C. leucanthus; Erica cinerea; Gnaphalium italicum, G. Stœchas; Helianthemum appenninum, H. mutabile, H. vulgare; Hypericum elatum, H. hyrcinum, H. prolificum; Juglans regia; Juniperus communis, J. nana, J. Sabina, J. virginiana; Ledum latifolium; Linnaea borealis; Lotus rectus; Mespilus Chamaemespilus, M. Crus galli; Nyssa biflora, N. villosa; Ononis spinosa; Oxycoccos palustris; Pinus Picea; Prunus Mahaleb; Pyrola rotundifolia, P. secunda; Pyrus arbutifolia, P. melanocarpa; Robinia Halodendron; Rosa blanda, R. canina, R. cinnamomea, R. dumetorum, R. fraxinifolia, R. lutescens, R. marginata, R. rubrifolia, R. spinosissima, R. systyla; Ruscus aculeatus; Santolina squarrosa, S. viridis; Silene chloraefolia, S. supina; Thymus lucidus; Tilia alba; Ziziphora clinopodioides.

September bis November.

Dorycnium herbaceum, D. monspeliense; Hypericum Androsaemum; Ononis rotundifolia: Rosa alpina; Spartium junceum.

Digitized by Google

October und November.

Artemisia procera; Atriplex portulacoides; Baccharis halimifolia; Hibiscus syriacus; Liriodendron Tulipifera; Mespilus parvifolia; Pinus Larix; Platanus acerifolia, Pl. occidentalis; Quercus sessiliflora; Robinia viscosa; Rosa caroliniana, R. moschata, R. rubella, R. villosa.

Im Sommer überhaupt.

Prunus avium, P. Cerasus; Ribes alpinum, R. Grossularia, R. prostratum, R. Uva crispa.

Im Herbste überhaupt.

Amygdalus fragilis, A. nana; Andromeda acuminata, A. axillaris, A. calyculata, A. Catesbaei, A. nitida, A. paniculata. A. polifolia, A. racemosa, A. speciosa; Azalea calendulacea, A. glauca, A. nitida, A. nudiflora, A. pontica, A. speciosa; Ceanothus americanus; Celastrus scandens; Cestrum Parqui; Cissus orientalis; Clethra alnifolia, C. tomentosa; Cornus alba, C. alternifolia, C. circinata, C. paniculata, C. sanguinea, C. sericea; Diervilla canadensis; Evonymus atropurpureus; Gaultheria procumbens; Jasminum fruticans; Ilex opaca; Ledum palustre; Lonicera flava, L. grata, L. Periclymenum, sempervirens; Lycium ruthenicum; Mahonia Aquifolium; Menziesia ferruginea, M. pilosa, M. polifolia; Mespilus orientalis, M. Pyracantha; Paliurus australis; Phillyrea angustifolia; Polygonum frutescens; Potentilla fruticosa; Prinos glaber; Prunus hyemalis, P. semperflorens, P. serotina, P. spinosa; Ptelea trifoliata; Pyrola umbellata; Pyrus baccata, P. coronaria, P. prunifolia, P. spectabilis; Rhamnus Alaternus, R. Clusii, R. Frangula, R. infectoria, R. pumila, R. saxatilis; Rhododendron azaloïdes, R. Chamaecistus, R. ferrugineum, R. hirsutum, R. ponticum, R. punctatum; Rhodora canadensis; Rhus Coriaria, R. glabra, R. Toxicodendron, R. typhina, R. Vernix; Ruta graveolens, R. montana; Salvia cretica, S. grandiflora, S. triloba; Sedum populifolium; Solanum Dulcamara; Sorbus americana, S. aucuparia, S. domestica; Spiraea alba, S. carpinifolia, S. opulifolia, S. salicifolia, S. sorbifolia, S. tomentosa; Symphoria vulgaris; Syringa vulgaris; Viburnum dentatum, V. Lentago, V. nitidum, V. nudum; Yucca gloriosa; Ziziphora dasyantha, Z. serpyllacea; Ziziphus volubilis, Z. vulgaris.

Digitized by Google

Vorjährige im Herbst reifende Früchte.

Hamamelis virginiana; Hedera Helix; Pinus Cedrus, P. cembra, P. halepensis, P. inops, P. Laricio, P. maritima, P. palustris, P. Pinaster, P. Pinea, P. resinosa, P. rigida, P. Strobus, P. sylvestris; Quercus coccinea, Q. discolor, Q. ilicifolia, Q. imbricaria, Q. palustris, Q. Phellos, Q. rubra, Q. tinctoria, Q. triloba; Ruscus racemosus.

b. Das Aufbewahren der Sämereien.

Die meisten der gesammelten Früchte können nicht sogleich gesäet werden, müssen vielmehr erst zur Saat vorbereitet, zunächst also aufbewahrt werden. Um dieses bewerkstelligen zu können, müssen sie möglichst schnell von jeder überflüssigen Feuchtigkeit oder jedem Safte durch eine heilsame Fermentation, das sogenannte Schwitzen befreit werden. Man setzt sie zu diesem Ende auf Haufen, die um jede Erhitzung zu vermeiden öfter umgewendet werden müssen. Hat das Schwitzen aufgehört, kann man sich auch des Umwendens enthalten.

Sind die Früchte so fleischig, daß sie durch Fäulniß zu Grunde gehen würden, wollte man sie auf Haufen setzen, dann muß man die Samenkörner auf eine oder die andere Weise von der fleischigen Hülle zu befreien suchen, was man durch Zerdrücken oder Zerreiben und zuletzt durch Auswaschen erreicht. Nachdem man die Körner völlig frei von allen fleischigen Theilen hat, schüttet man sie an einem trocknen und luftigen Orte dünn auseinander, wendet sie so oft als möglich, bis sie völlig trocken, in Schachteln, Schubladen u. dgl. zum demnächstigen Verwenden aufbewahrt werden. Bei Eicheln, Nüssen, Zapfen allen groben und feinen Samens bedient man sich zum Behuf des Schwitzens und Trocknens einer künstlichen Hitze, die aber nie 25° übersteigen darf. Daß diese Mittel nur bei größern Quantitäten in Anwendung kommen, versteht sich wohl von selbst. Fleischige Früchte einer nassen Gährung zu übergeben, um sie mit geringer Mühe der Samen zu entheben, ist eigentlich sehr zu widerrathen, wenn man nicht Zeit genug hat ein fortwährendes Augenmerk auf sie haben zu können, weil sie zu leicht ihre Keimkraft verlieren.

Am sichersten bewahrt man seine Samen vor dem Verderben, wenn man sie bis kurz vor der Aussaat in den Früchten

Digitized by Google

läßt. Dasselbe gilt von denen die sehr weit versendet werden sollen. Solche Samen die ohne Hüllen sind, werden durch Sieben und Schwingen von allen Unreinigkeiten gereinigt, wie man gerade die Zeit dazu hat.

Um die Samen vom Beerenobst zu gewinnen, sobald sie nicht mit Händen zerrieben werden können, weicht man sie in Wasser ein und sondert alsdann die Körner ab.

Die wolligen Samen reinigt man durch Reiben zwischen den Händen oder durch Klopfen mit hölzernen Schlägeln. Hat man mit dem erstenmale den Zweck nicht vollkommen erreicht, dann legt man sie in die Sonne und wiederholt das Reiben und Klopfen so oft und lange bis man zuletzt durch Schwingen oder Fächeln die feinern Unreinigkeiten enthebt.

Trockne Hüllen werden sehr leicht zerrieben oder zerklopft. Zu heftiges und hartes Schlagen zerquetscht aber die Samenkörner sehr leicht. Das Fortspringen der Körner verhütet man dadurch, daß man sie in angemessener Menge in einem Sacke ausklopft.

Weil die an manchen Samen befindlichen Flügel bei dem Aussäen ein sicheres Zeichen von der Frische der Samen geben, so reibt man sie am besten nicht eher ab bis sie gesäet werden sollen. Durch das Abreiben wird dem Samen die Keimkraft nicht genommen, auch schadet vorsichtiges Klopfen nicht. Diejenigen Samen aber, welche nicht durch weiche Spreu von einander getrennt sind, lassen sich leicht beschädigen ohne am Aeußern Beschädigungen wahrnehmen zu können. Deßhalb gehen auch entflügelte Zapfensamen weniger gut auf als geflügelte.

Die Zapfen und alle festhülligen nicht aufspringenden Früchte werden am besten durch Ausklingeln von ihren Samen befreit. Man breitet sie zu diesem Ende auf Horden oder Geflechten aus, wie man sie zum Darren des Obstes hat, und setzt sie dann in Ermangelung hinreichender Sonnenwärme einer Ofenwärme aus die 25° R. nicht übersteigen darf. Die Schuppen öffnen sich alsdann und die Samen fallen theils von selbst, die meisten aber durch das Ausklingeln, Werfen oder Klopfen aus. Hat man mehrere Arten auf einmal der Hitze ausgesetzt, so muß man durch Zudecken der Zapfen ꝛc. das Ueberspringen der Samenkörner unter andern zu verhüten trachten, überhaupt besorgt seyn, daß jede Art rein bleibt. Mehrere Zapfen, wie z. B. von Pinus

Digitized by Google

Larix, sondern bei zu großer Hitze Harz ab, was die Schuppen zusammenhält oder doch die Samenkörner so anklebt, daß sie nicht loszubringen sind. Man muß aus diesem Grunde jeden zu hohen Wärmegrad vermeiden.

Das Versenden der Sämereien erfolgt am gewöhnlichsten erst gegen Frühjahr, und man hat nur in wenigen Fällen mehr Rücksicht als auf trocknes und festes Verpacken derselben zu nehmen. Die wenigen Samen, welche ihre Keimkraft sehr bald verlieren, versendet man am besten schon im Herbste. Nimmt man weite Versendungen vor, so nimmt man am besten ein Material das den Zutritt der Luft, wenn nicht ganz abhält, doch erschwert. Wachsleinwand, starkes Oelpapier oder Bleiblech, leisten hier das Mögliche. Die Samen schichtweise in durchlöcherte Kisten und zwischen nicht zu feuchtes Moos gepackt, ist immer sehr gewagt, weil die Samen sich leicht erwärmen, schimmeln oder keimen.

Alle Samen, selbst die der wärmsten Länder können einen nicht unbedeutenden Kältegrad ertragen, während sie die Keimkraft um so eher verlieren je trockner und wärmer sie liegen. Man wird daher einem luftigen, dabei trocknen aber ungeheizten Behälter zu Aufbewahrung der Samen den Vorzug einräumen müssen, weil sich im allgemeinen genommen die Sämereien daselbst zwei bis drei Jahre keimfähig erhalten. Solche Samen, deren es sehr wenige gibt, welche ihre Keimkraft schon nach einigen Monaten verlieren, erfordern jedoch einige Aufmerksamkeit. Die feinkörnigen bewahrt man am besten in hermetisch verschlossenen Gläsern, und größere Quantitäten in guten Fässern. Die grobkörnigen werden schichtweise in Sand verpackt, ohne daß sie einander berühren, auch überwintert man sie auf spitzige Haufen ins Freie gebracht mit sehr gutem Erfolge, wenn sie vor Feuchtigkeit, zu starker Kälte, Erhitzung und dem Benagen der Thiere gesichert werden können.

Will man zu verschiedenen Zwecken, besonders zu Versendungen seine Samen auf mehrere Jahre aufbewahren, weil sie nicht in jedem Jahre gleich gut gerathen, so ist's bei etwaigem Mangel an einem kühlen und trocknen Orte vorzuziehen, sie in gute Fässer verpackt etwa 5 Fuß tief in die Erde zu vergraben, wo sie keinerlei Feuchtigkeit trifft. Die Natur erhält die zu tief in die Erde gerathenen Sämereien oft unglaublich lange keimungsfähig, bis sie so hoch kommen, daß den Einfluß der Atmosphäre

Digitized by Google

ihren Keim hervorruft. Sobald selbst die eingepackten Sämereien so tief unter die Erde kommen, daß sie von den Einwirkungen der Luft, des Lichts, der Feuchtigkeit und Wärme nicht berührt werden, so lassen sie sich lange erhalten. Die grobkörnigen müssen daher von den feinkörnigen getrennt, tiefer vergraben werden als die letztern, weil jene unter einer tiefern Decke keimen.

Die Zeit der Dauer der Gehölzsamen ist nicht allein für die Zuchtgärtner von Wichtigkeit, sondern auch von dem Handelsgärtner, der sein und seiner Abnehmer wahres Interesse im Auge hat, von großer Bedeutung. Leider fehlen uns hier vollständig genügende Erfahrungen, und wären auch diese vorhanden, so würde die schwankende Güte der Samen uns doch über manches in Ungewißheit lassen.

Die Samen von Juglans, Carya, Quercus, Corylus, Castanea, Aesculus, Capparis, Magnolia, Amygdalus verlieren ihre Keimkraft am schnellsten. Etwas länger dauert die Gattung Prunus, Ulmus und ihre nächsten Verwandten. In den Zapfen erhalten sich einige Pinus-Arten, wie P. Pinea 28—30 Jahre, P. sylvestris 5—6 Jahre, Abies excelsa 4—5 Jahre, Picea pectinata nur 1 höchstens 2 Jahre.

Ist endlich die Zeit der Saat gekommen, so muß man sehr genau darauf achten weder zu früh noch zu spät zu säen. So wie ein Unterschied in der Reifezeit stattfindet, die Größe der Samen abweichend ist und der eine Samen tiefer oder flacher in die Erde will als jeder andere, so ist auch die Zeit des Säens verschieden. Es geht hier alles nach unverkennbaren Naturgesetzen, auf welche mehr geachtet werden sollte, als es der Fall ist und als wir sie kennen. Die Natur hat die Zeit des Samenfalls zur Saatzeit und geht damit sehr sicher, weil sie mehr Hülfsmittel zu ihrer Unterstützung hat als wir, obgleich nicht zu läugnen ist, daß ihre Saaten zum großen Theile sehr unsicher sind. Wir können ihr in ihrem Verfahren folgen, aber auch angemessenere Zeiten wählen und ihren Hülfsmitteln noch andere zugesellen, wenn sie, durch Erfahrung bewährt, größere Sicherheit geben.

2. Das Säen.

In der rauhen Lage eines kalten Himmelsstrichs und wohl gar in einem dürftigen und unfruchtbaren Boden das Aufziehen

Digitized by Google

von Gehölz-Sämlingen unternehmen zu wollen, ist durchaus nicht anzurathen und man thut in einem solchen Falle weit besser, die Sämlinge fernerer Zucht irgend anderswo anzukaufen, obgleich auch zu diesem Vornehmen ein guter Boden und geschützte Lage erfordert werden.

Die Verrichtung des Säens ist sehr verschieden. Man säet entweder in Setzlöcher, die mit einem eigens dazu verfertigten Pflanzholze gemacht, oder in Furchen und Löcher, welche neben einer Schnur mit der Hacke gezogen werden, oder durch den Auswurf im Großen oder Ausstreuen im Kleinen. Jene Arten des Säens geschehen am gewöhnlichsten in geradelaufenden Parallellinien von gleichmäßigen Zwischenräumen, und in gleicher Tiefe, welche sich indessen nach der Größe des Samens richtet.

In die Säe- oder Setzlöcher werden die Samen mit der linken Hand einzeln eingeworfen und es sind hauptsächlich die größern Baumsämereien, wie z. B. des Ahorns, der Nüsse, Kastanien, Steine der Pfirschen ꝛc., große Kerne ꝛc. Dieselben Verrichtungen kann man auch mit einer gewöhnlichen Kelle verseben, welche ich zu Aushöhlung der Löcher für geeigneter halte als das Pflanzholz. Man hat auf diese Weise die Tiefe der Löcher mehr in seiner Gewalt, so wie auch das Zudecken der Samen, weil man leicht eine merkbare Vertiefung lassen kann, die im Falle nöthigen Begießens besser wahrgenommen wird.

Das Säen in Furchen geschieht, wenn es einigermaßen im Großen ausgeführt wird, durch drei Arbeiter. Der eine zieht mit der Hacke eine gleichmäßige Furche an der Schnur hin, während der zweite mit geübter Hand die Samen einwirft und der dritte mit einem Reggen oder Harke die Erde auf den Samen zieht. Je schneller dieses aufeinanderfolgt, um so weniger trocknet die Erde ab, was wesentlich nothwendig ist wenn dem Keimen des Samens kein Hinderniß bereitet werden soll.

Das Säen durch den Auswurf oder im Großen geschieht mit der rechten Hand, welche in horizontaler Richtung des Armes einen halben Kreis beschreibt. Mit der beginnenden Bewegung des Armes läßt die Hand zwischen den gleichförmig geöffneten Fingern den Samen herausfallen, der dann in der Breite von etwa 6 Fuß in einem Halbkreise sich gleichförmig ausbreiten wird. — Das Ausstreuen im Kleinen geschieht fast

Digitized by Google

auf dieselbe Weise, nur darf die Hand keinen so großen Kreis beschreiben und mehr ausschüttelnd verfahren.

Wesentlich nothwendig bei diesen Verrichtungen ist trockenes Wetter und ein vorher sehr fein gelockerter Boden. Ist die Saat verrichtet, so wird der Samen mit dem Reggen fein untergehäckelt, wodurch die größern Schöllchen noch mehr zerschlagen werden, oder bloß untergereggt. Nachdem auch dieses vollführt ist, überwalzt man am besten die Saatstelle oder tritt sie nach Erforderniß und bei sehr leichtem Boden mit den Füßen fest, um dem Samen eine feste Lage zu verschaffen und das Austrocknen des Bodens zu verhüten.

Nicht selten säet man die feinern Samen auf ein recht zart gemachtes Erdreich, drückt es mit der Kelle oder einem beliebigen Brett etwas gleich, säet den Samen darauf und streut ihn mit feiner guter Erde zu, die bei starken Regengüssen keine Kruste zieht und drückt auch diese wieder mäßig fest, um den schon angedeuteten Zweck zu erreichen.

Bei der Aussaat muß man aber als sehr wesentlich nothwendig den für jede Gehölzart passendsten Boden und geeignetste Lage wählen und die eigenthümliche bessere Fortpflanzungsart nicht verkennen. Will man bloß Laubholzbäume ziehen, so sind es eigentlich nur wenige, will man diesen aber noch zarte Laubholzbäume und Sträucher anfügen, dann wird die Anzahl sehr bedeutend und nimmt auch alsdann den Zuchtgärtner ganz in Anspruch. Die zärtern Sorten nimmt man alsdann auf geschützte Beete, die härtern hingegen auf offene Quartiere. Hauptgegenstände der Wildbaumzucht sind im Grunde nur die einheimischen samenbringenden Bäume und Sträucher. Will man aber behufs künstlicher Gartenanlagen eine größere Auswahl bereiten, so ist die Zahl viel bedeutender und kommen zu den einheimischen noch zarte Fremdlinge, zu deren Anzucht man die Samen von irgend einer renommirten Samenhandlung beziehen muß.

I. Herbstsaat.

a. Bäume und Sträucher, die Nüsse, Eicheln, Eckern ꝛc. tragen.

Erlauben es die Umstände, so ist es gerathener wenn die Samen dieser Bäume gleich nach dem Einsammeln gesäet werden. Die Herbstsaat ist in ihrer Anwendung der des Frühlings vorzuziehen, weil

Digitized by Google

die Samen sicherer keimen und es die Mühe schon lohnt, wenn man hindernde Umstände hinwegräumt. Außerdem entzieht man durch die Herbstsaat sich der Arbeit im Frühjahre, wo sie ohnehin überhäuft vorkommt. Sie ersetzt die früheste Frühjahrssaat vollkommen, und verlangt nicht so große Aufmerksamkeit für die keimenden Sämereien. Die Sämlinge sind in jeder Hinsicht kräftiger und überwachsen aus diesem Grunde die andern Aussaaten sehr leicht. Viele solcher Samen die im Herbste gesäet im Frühlinge keimen, liegen als Frühlingssaat nicht selten bis zum nächsten Frühjahre. Gehören die Samen der Herbstsaat zu den zarten, so müssen sie über Winter gedeckt werden, und die jungen Pflänzchen gegen die Frühjahr-Nachtfröste in besondern Schutz genommen werden.

Unter die hier gemeinten Bäume und Sträucher ꝛc. gehören folgende:

Bäume.

Acer pseudo-platanus; Aesculus Hippocastanum; Carpinus Betulus; Castanea vesca; Fagus sylvatica; Fraxinus excelsior; Juglans regia; Platanus occidentalis; Quercus alba, Q. Prinus, Q. robur.

Sträucher.

Acer, verschiedene Arten; Amygdalus communis; Corylus Avellana; Staphylea pinnata, S. virginiana.

Will man die Samen der angegebenen Gattungen und Arten, ungeachtet der vorauszusehenden Vortheile, mit gleichartigen Verwandten im Herbste nicht säen, so muß man sie sorgfältig bis im Februar aufbewahren und sie alsdann bei passender Witterung auf bereit gehaltenes, im Herbste bearbeitetes Land bringen.

Die Eicheln, ächte und wilde Kastanien, Mandeln und Haselnüsse säet man am besten in zwei Zoll tiefe und zwei bis drei Fuß von einander entfernte Furchen, wie sie oben beschrieben wurden. Sie lieben einen etwas zähen, lehmigen aber doch in guter Cultur gehaltenen, recht klar gemachten Boden. Am zuträglichsten ist's wenn man den von den größten und kräftigsten Bäumen genommenen, vollkommen reifen Samen, in den Reihen etwa 3 Zoll von einander entfernt säet. Je größer die genannten zweierlei Entfernungen sind, um so vortheilhafter ist der Boden dazwischen zu bearbeiten, und um desto kräftiger werden die Sämlinge.

Digitized by Google

Dieses richtet sich jedoch auch wohl nach der Größe der Länderein, die zu Saatfeldern benutzt werden können. Sind sie karg zugemessen, so muß man schon dichter säen, um desto mehr, wenn man auch schwächere Samenpflanzen bekommt, damit man die Pflanzschule um desto reichlicher damit versehen kann. Außer der Saat in Furchen werden die Samen auch in mit Pflanzhölzern oder mit der Kelle gemachte Löcher gesäet. Man hebt auch bei seltnen Gehölzen die Erde in der Breite eines Beetes zwei Zoll tief ab, säet die Samen hinein und deckt sie mit der abgehobenen Erde wieder zu. Diese letztern Arten zu säen sind aber zeitraubend und gewähren die übrigen Vortheile nicht, die eine in Furchen gemachte Saat darbietet.

Der Samen von Eschen liebt einen mittelmäßigen Boden, der durch fleißiges Umgraben recht locker und zart gemacht ist, und in einer offenen Lage sich befindet. Er darf nicht zu dicht gesäet werden, damit die Pflänzchen nicht zu spillrig werden. Eine Weite von etwa einem starken Zoll und eine Tiefe von einem Zoll werden hinreichen die Saat ersprießlich zu machen.

Die Samenpflänzchen des weißen Ahorns leiden im Frühjahre leicht durch den Frost und wollen dagegen geschützt seyn. Er liebt einen leichten und trockenen sandigen Boden und muß bei einer zölligen Entfernung einen Zoll hoch mit Erde bedeckt werden.

Der Samen der Buche liebt einen lockern und guten Boden, der durch geschickte Vorarbeiten zart und fein ist. Der einen Zoll von einander entfernte Samen will einen guten Zoll bedeckt seyn. Die Weißbuche liebt einen leichten nicht zu fetten Boden und will bei einer Entfernung von einem Zoll auch mit einer zollhohen Erdschicht bedeckt seyn.

Der Boden für die Pimpernuß muß locker und fett seyn, und will bei einer Entfernung von einem Zoll etwa $1\frac{1}{2}$ Zoll hoch bedeckt seyn.

b. Bäume mit Stein- und Kernfrüchten.

Ilex Aquifolium; Prunus Cerasus, P. domestica; Pyrus torminalis, P. Aria; Sorbus Aucuparia, S. domestica; Taxus baccata.

Sträucher.

Daphne Laureola, D. Mezereum; Hedera Helix; Juniperus communis; Mespilus Oxyacantha, M. Azarolus, M. Pyracantha.

Digitized by Google

M. Amelanchier; Phalyrea angustifolia; Prunus cilnadensis, P. Lauro-Cerasus, P. Padus, P. spinosa, P. virginiana; Rosa viele Arten.

Die Lage und das Klima der Gegend, wo geſäet werden ſoll, müſſen bei den hier genannten und vielen andern ihresgleichen, welche jeder Zuchtgärtner ſehr gut auffinden wird, die Beſtimmung geben, ob die Saat im Herbſte oder im Februar vorgenommen werden ſoll. Ein trocknes Klima und eine luftige Lage erfordern eine Herbſtſaat, während eine geſchützte Lage und feuchtes Klima die Ausſaat im Februar am beſten gelingen laſſen. Um nicht zu weitläufig zu werden, bemerke ich nur, daß es auch hier in Beziehung auf Entfernung und Tiefe der Samen bei dem Geſagten ſein Bewenden hat. Die dickſten und hartſchaligſten Samen müſſen tiefer geſäet werden als die kleinern. Wenn nun bei der Herbſtſaat der Boden nach der Saat umgewalzt und ohne feſtgedrückt zu werden ruhig liegen bleibt, ſo darf dieſe Verrichtung im Februar nicht überſehen werden.

Außer den hier genannten Gehölzen, die gewöhnlich die meiſten Arten einer Gattung repräſentiren, eignen ſich folgende Gehölzſamen am beſten zu einer Herbſtſaat.

Ailanthus; Alnus incana; Amorpha; Ampelopsis; Androsaemum; Aralia; Asimina; Atragene; Azalea; Benthamia fragifera; Berberis; Berchhemia; Betula; Bumelia; Celastrus; Cerasus; Chionanthus virginiana; Clematis; Cornus; Cotoneaster; Cupressus thyoides; Diospyros; Ephedra; Gordonia; Hypericum; Itea; Ligustrum; Liriodendron; Lonicera; Melia; Magnolia; Myrica; Ornus; Philadelphus; Photinia; Polygala; Prunus pumila; Ptelea; Rhododendron; Rhus; Ribes; Rubus; Sambucus; Spiraea; Symphoria; Syringa; Tilia; Ulmus; Viburnum; Viscum (wird in kleine Löcher lebender Stämme geſäet und geht ohne weitere Pflege im Mai auf); Vitis; Zizyphus.

Viele Gehölzſämereien liegen ſehr lange in der Erde bis ſie aufgehen. Wenn der Zuchtgärtner in Unkenntniß damit iſt, ſo können die größten Nachtheile entſtehen. Solche über die gewöhnliche Zeit liegende Samen werden, ob hart oder zart, im Herbſte geſäet, am beſten wenn man die letzten wegen der nöthigen Deckungen gegen den Froſt zueinander bringt. Die hierher gehörenden ſind folgende.

Digitized by Google

Acer campestre — liegt 1—2 Jahre —; *Andromeda* — 1 Jahr —; Carpinus — 2—3 Jahre —; Celtis — 1 Jahr —; Cephalanthus — 1 J. —; Cerasus pubescens — 1—2 J. —; Cercis — 2 J. —; Clethra — 1 J. —; Cornus mascula — 2 J. —; Crataegus 1—2 J. —; Cr. parviflora — 1—2 J. —; Daphne — 1—2 J. —; *Elaeagnus* — 1—2 J. —; Evonymus — 1—2 J. —; *Fontanesia* — 1—2 J. —; Fothergilla — 1 J. —; Fraxinus — 1—2 J. —; Gaultheria — 1—2 J. —; *Gleditschia* — 1 J. —; Halesia — 1—2 J. —; Hamamelis — 1—2 J. —; Hedera — 1 J. —; Hippophae — 1—2 J. —; *Ilex* — 1—2 J. —; *Laurus* — 1—2 J. —; Ledum — 1 J. —; Mespilus — 1—2 J. —; *Nemopanthes* — 1—2 J. —; *Nyssa* — 1—2 J. —; Ostrya vulgaris — 1—2 J. —; *Paeonia* 1—2 J. —; Prinos — 1—2 J. —; Rosa — 2—3 J. —; *Shepherdia* — 1—2 J. —; Staphylea — 1 J. —; *Styrax* — 1—2 J. — Taxus — 1—2 J. —; Viburnum — 2 J. —; Vitex — 1 J. —; Xanthoxylum — 2 Jahre. —

Die mit Cursivschrift gedruckten Gehölze sind zart und die jungen Pflänzchen müssen gegen die Nachtfröste geschützt werden.

Es ist sehr zweckmäßig, wenn man diese Sämereien zu Ersparung des Raumes und der Arbeit ein Jahr lang in feuchtem Sande aufbewahrt, um zum Keimen vorbereitet zu werden.

Weil von den einjährigen schotentragenden Pflanzen schon manche 1—2 Jahre über die Zeit liegen, so ist's um so nothwendiger, daß mehr als zwei Jahre alte Samen wie überhaupt alle, in deren Frische man Zweifel setzen muß, im Herbste gesäet werden. Ob sie hart oder zart sind, darf hier keinen Unterschied abgeben, obgleich diese Eigenschaften nicht unberücksichtigt bleiben dürfen.

Alle diejenigen Gehölzsamen, welche feuchten Boden lieben, liegen auf trocknen Samenbeeten über die Zeit. Dieß muß hauptsächlich bei solchen Pflanzen genau erwogen werden, die sonst gewöhnlich nicht überhinliegen.

Auch alle solche Samen, die ihre Keimkraft schnell verlieren, gehören zu der Herbstsaat.

Digitized by Google

II. Frühlingssaat.

a. Bäume und Sträucher, die Beeren und Kapseln mit kleinen Samen tragen.

Von diesen Samengattungen bedarf man nur kleine Quantitäten und bewahrt sie am passendsten auf einem trocknen Samenboden auf, wendet sie fleißig um, damit sich der Samen von dem Fleische und der Hülse scheidet, und siebt und schwingt sie zuletzt, daß sie bis zum Februar zur Aussaat tüchtig sind.

Bäume und Sträucher.

Berberis vulgaris; Buxus sempervirens; Cornus mascula, C. virginiana; Evonymus latifolius, E. europaeus; Jasminum fruticans; Ligustrum vulgare; Pyrus communis, P. Malus; Ribes grossularioides; Sambucus nigra, S. racemosa, S. canadensis; Tilia europaea; Viburnum Lantana, V. Opulus.

Die genannten Gehölze sämmtlich verlangen für ihre Samen ein lockeres und etwas feuchtes Erdreich, der Buchsbaum davon ausgenommen, der einen mehr leichten, sandigen und folglich trocknen Boden verlangt. Die sämmtlichen Samen werden im Februar auf ein im Herbst zubereitetes Land auf Beete gebracht, und nur mit ¼ Zoll hoher Erde bedeckt. Fängt der Samen an zu keimen, so sucht man ihn durch Geflechte oder dünne Reiser gegen die directen Sonnenstrahlen zu schützen.

b. Bäume und Sträucher, die hülsenartige Früchte tragen.

Die Samen der hier folgenden Gehölzarten werden wie die vorigen zur Aussaat im Monat Februar aufbewahrt und zubereitet.

Bäume und Sträucher.

Colutea arborescens; C. cruenta, C. media, C. Poecockii; Coronilla Emerus; Cytisus alpinus, C. austriacus, C. Laburnum, C. nigricans, C. sessilifolius, C. tomentosus; Robinia caragana, R. pseudo-Acacia.

Die Säezeit für alle ist der Monat Februar und zwar auf einen im vorhergehenden Herbst mit Fleiß zubereiteten tiefen, leichten und sandigen Boden. Der Samen muß etwa einen Zoll von einander entfernt liegen und mit ¾ Zoll hoher Erde bedeckt werden. Wenn die Pflanzen zu dicht aufgehen, muß man sie dünn ziehen.

Digitized by Google

c. Bäume und Sträucher mit kleinen weichen Samen.

Die Samen der hier nachfolgenden Gehölze müssen gleich nach ihrer Reife eingesammelt werden, damit sie nicht ausfallen, wie dieses bei der Birke, Eller und dem spanischen Flieder der Fall ist, oder vom Winde weggeweht werden wie bei der Ulme, den Pappeln, Weiden und dem Sumach. Am besten hebt man sie an einem luftigen Orte auf, bis die Saat erfolgen kann.

Bäume und Sträucher.

Betula alba, B. Alnus; Philadelphus coronarius; Populus alba, P. dilatata, P. nigra, P. Tacamahacca, P. tremula; Rhus Cotinus und andere; Salix alba, S. babylonica, S. pentandra; Syringa vulgaris; Ulmus campestris, U. effusa.

Die meisten der angeführten Arten werden am besten gleich nach dem Einsammeln gesäet, weil sie auf diese Weise am leichtesten und sichersten keimen. Besser ist's aber sie im März und April in eine leichte etwas fette und feuchte Erde zu säen und nur mit einem halben Zoll Erde zu bedecken. Die Ulmus effusa ist ein vortrefflicher Nutzholzbaum. Seine Samen dürfen nicht zu dicht gesäet werden, und müssen, wenn sie dick aufgehen, verdünnt werden.

Früh im Frühjahre säet man noch am besten:

Alnus; Andromeda; Catalpa; Ceanothus; Clethra; Epigaea; Gymnocladus; Kalmia; Menziesia; Mahonia; Platanus; Rhododendron; Spartium Scoparium; Thuja zu Ende des März; Ulex; Vaccinium.

Ferner: alle nicht zu weichlichen Ericaceen. Alle zarten Gewächse, die nicht schnell aufgehen, wie z. B. Cneorum, Duvana ꝛc., aber auch alle diejenigen Sämereien, die im Herbste aus hindernden Umständen nicht gesäet werden konnten.

Alle Holzsamen zarter Gewächse, sobald sie nicht solchen Gattungen angehören, die lange Zeit brauchen bis sich der Keim entwickelt; ferner solche, deren Sämlinge sehr leicht von den Frühjahr-Nachtfrösten leiden, gehören hierher. Die Leguminosen sind diesen Frösten am meisten unterworfen, bei harten Gewächsen ist's weniger der Fall.

Zu diesen gehören etwa folgende:

Abies; Ceratonia Siliqua; Ceanothus; Cistus; Colutea;

Digitized by Google

Coronilla; Cupressus; Cytisus; Genista; Helianthemum; Hibiscus; Hudsonia; Koelreutera; Liquidambar; Lycium; Morus; Myricaria; Ononis; Paliurus; Picea; Pinus; Robinia; Ruta; Sophora; Tamarix; Taxodium.

d. Zapfentragende Bäume und Sträucher.

Cupressus thyoides; Juniperus virginiana; Pinus Abies, P. balsamea, P. canadensis, P. Cedrus, P. Larix, P. nigra, P. picea, P. pinaster, P. Pinea, P. Strobus, P. sylvestris.

Sträucher.

Thuja occidentalis und orientalis.

Für alle Gattungen Zapfenträger (Coniferen) ist der April der schicklichste Zeitpunkt zum Aussäen. Der dazu bestimmte Boden muß in dem vorangegangenen Herbste sorgfältig rigolt und so fein und klar als immer möglich gemacht worden seyn, damit der Winter mit seinem Frost, Schnee und Regen ihn mehr zur Saat qualificire. Man säet alle Arten auf angemessene Beete; häckelt die Samen vermittelst eines feinen Reggens recht gleichförmig unter, streuet noch eine dünne Lage einer leichten Erde überhin, um durch sie jede Erdkruste zu vermeiden und drückt sie dann mit einem Handbrett etwas fest. Die Entfernung der Samen muß mindestens ¼ Zoll und ihre Dicke im allgemeinen ½ Zoll seyn. Diese hängt von der Größe der Samen ab. Die größten Samen wollen 1—1¼ Zoll gedeckt seyn, während die feinsten nur ¼ Zoll verlangen.

Man thut sehr wohl, wenn man auf die Geeignetheit des Bodens das Verhältniß zur Pflanzenart und auf die Dicke der Decke aufs genaueste achtet, denn wenn auch die herangewachsenen Bäume hart sind, so sind die Pflänzchen dennoch zart. Man kann es daher als besonderes Glück betrachten, wenn die Aussaat in jedem Jahre vollkommen gelingt.

III. Sommersaat.

Die harten bei uns samentragenden Gehölze, deren Früchte bis zum August reif werden und im Verlaufe von einigen Wochen aufgehen, säet man nicht ohne große Vortheile gleich nach der Reifezeit. Die Vortheile sind einerseits: Zeitgewinn, der nicht zu hoch angeschlagen wird, und die Voraussicht, daß bei richtiger

Digitized by Google

Behandlung viel mehr Pflanzen aufgehen als es bei jeder andern Saatzeit der Fall ist.

Alle diejenigen, welche in dem angegebenen Verhältnisse zur Fruchtreife stehen, kann man füglich zu denen rechnen, welche zu den Sommersaaten am geeignetsten sind. Auch solche Arten, die über die gewöhnliche Zeit in der Erde liegen und dadurch zu viel Gelegenheit zum Verderben geben, oder schon deßhalb länger liegen, weil ihre Samen so lange künstlich aufbewahrt werden müssen, sollten auf diese Weise gesäet werden.

IV. Allgemeine Regeln, die alle Gehölzarten mit einander gemein haben.

Jeder frisch gesäete Samen wird nicht allein von mancherlei Gewürmen angegriffen, sondern auch Thiere anderer Art wie die Mäuse, Vögel ꝛc. streben ihnen nach und zernichten nicht selten alle gehofften Vortheile des Zuchtgärtners. Die Ratten und Mäuse verzehren die Eicheln, Kastanien, Hasel- und Wallnüsse und andere, und tragen sie auch noch in ihre Höhlen. Besonders die flachliegenden Samen werden am meisten verzehrt. Das einzige, beste, wirksamste und einfachste Mittel solche Zerstörungen zu hintertreiben, ist das Wegfangen derselben durch die sogenannte Studentenfalle. Man muß als Köder aber solche Sachen wählen, die sie jedenfalls den gesäeten Samen vorziehen, wie z. B. Gurkenkerne, die an einen Faden gereiht um das Stellholz gewunden werden, bei Reitmäusen Stücke von Carotten oder sonst frischen Wurzeln. Theure Samen, oder solche, die nicht leicht zu haben sind, deckt man am besten mit Glasscheiben zu bis sie aufgegangen sind, oder gräbt daneben tiefe, im Innern glasirte Töpfe ein, die mit etwas wenigem Wasser angefüllt sind, nur um der hineinfallenden Maus dadurch die Gewalt zu einem heftigen Anlauf zu nehmen. — Die kleinern Samen leiden am meisten durch die Finken und Hänflinge. Jene sind durch nichts zu verscheuchen, diese hingegen meiden aufgehängte Federn oder Flitterwerk, besonders das Knittergold. Um sie nach Möglichkeit abzuhalten, zieht man am besten feingestrickte Netze überhin, die aber hohl liegen müssen. Bei großen Saatbeeten bleibt nichts als eine sorgfältige Ueberwachung und Verscheuchung der Vögel vermittelst aufgestellter Windklappern, aufgehängter Lumpen, am besten aber durch einen in der Gegend aufgestellten

Digitized by Google

Thurmfalken, den die Vögel schon von weitem erkennen und meiden. Die auf diese Raubvögel Jagd machenden Jäger fangen nicht selten solche Thiere lebendig, welche denn bei gehörigem Futter an Sperlingen und ähnlichen lästigen Vögeln an eine leichte Drathkette befestigt in ruhiger Haltung jeden Vogel verscheuchen. Kann man sie nicht lebendig haben, so thut ein ausgestopfter, den man die Stelle wechseln läßt, dieselben Dienste. Besondere Sorge muß man auf die zuerst keimenden und folglich kräftigsten Samen verwenden, damit sie nicht zerstört werden.

Das vor der Holzsaat aufkeimende Unkraut muß sobald es zu fassen ist ausgejätet werden, um den aufkeimenden Gehölzsämereien keinen Nachtheil zu bereiten.

Nicht selten wird das Samenland durch heftige Platzregen vor dem Aufgehen der Samen so zusammengeschlagen, daß eine harte Kruste das Durchstoßen der Keime erschwert, oder wohl gar ganz hindert. Am besten hindert man dieses durch Bestreuen der Beete mit einer leichten Pflanzenerde, die keine Kruste zuläßt. Ist dieses aber nicht zur Ausführung zu bringen, so muß die nun einmal vorhandene Kruste durch leichte Drathreggen behutsam zerdrückt, oder durch eine in der Oberfläche mit hervorstehenden Nägelköpfen versehene Walze leicht überwalzt werden. Am besten ist's wenn man diese Nachhülfen nicht nöthig hat, und den Samen zur Zeit in die Erde bringt, wo solche nachtheilige Regen nicht zu erwarten sind.

Wenn die Samen der Tannen und Fichten im Mai mit ihren Samenlappen hervorbrechen, dann sind alle bekannten Mittel anzuwenden, um die Vögel davon abzuhalten. Die hierbei so äußerst nöthige Aufmerksamkeit dauert gewöhnlich 6 Wochen, bis alle Samen aufgegangen und ihre Samenlappen verloren haben. Die Nüsse, Eckern und Hagenbutten haben, nachdem sie aufgegangen sind, die Vögel nicht, aber um so mehr die Schnecken, Käfer und Engerlinge an den Obertheilen und den Wurzeln zu fürchten. Diese müssen denn sorgfältig abgelesen werden.

Bei starker Hitze und damit verbundener Dürre müssen die Saatbeete wenigstens so lange täglich und am besten Abends mit Wasser leicht überspritzt werden, bis die Samen alle aufgegangen sind. Hier bewährt sich eine Decke der schon besprochenen leichten Erde auf den Samenbeeten als sehr vortheilhaft.

Digitized by Google

In sochen Fällen wo man ohne Erfahrung über die geeignetste Zeit der Aussaat einer Samenart ist, gibt die natürliche Verwandtschaft der Arten mit steter Berücksichtigung des vaterländischen Klima's die beste Richtschnur, die unverfehlt den Zweck erreichen hilft.

Konnte man wegen eingetretener Hindernisse die Herbstsaaten nicht ausführen und mußte demzufolge die Saat auf das Frühjahr verschoben werden, so säet man diejenigen Sämereien zuerst, die ihre Keimkraft schnell verlieren; hierauf diejenigen, deren Keimzeit, durch Zurücksetzen der Saatzeit zu weit hinausgeschoben, manchen Unfällen Preis gegeben würden. Am gerathensten ist es, daß man solche Samen während des Winters mit Sand vermengt in Gruben bringt oder auf Haufen setzt, oder auch in Fässer oder andere Gefäße thut und in die Erde vergräbt. Dadurch trocknen die Samen nicht zu sehr aus, man darf aber dabei nicht übersehen, daß sie vor jeder Art der Erhitzung bewahrt werden. Man muß sie deßhalb nicht zu stark gegen die Kälte decken, aber auch die Vorräthe nicht zu dick aufeinander häufen. Auf diese Weise werden vorzüglich die Samen von Aesculus, Wallnüssen, die Eicheln, Pfirschenkerne ꝛc. am geeignetsten aufbewahrt. Wenn eine etwa hinzutretende größere Feuchtigkeit auch gerade nicht erwünscht ist, so schadet sie doch keineswegs, wenn die Samen nur nicht so warm liegen, daß sie keimen. Alle dickhäutigen Samen, wie die der Gleditschia und überhaupt der Leguminosen, können besonders alsdann einen hohen Feuchtigkeitsgrad vertragen, wenn man anstatt früh erst spät im Frühjahre säet.

Will man die Gehölzsamen durch erhöhete Bodenwärme in Mistbeeten oder in andern mit Laub unterfüllten Beeten wegen Alter derselben, oder wegen Verspätung und andern Gründen früher zum Keimen bringen, so muß man sehr vorsichtig dabei zu Werke gehen. Eine übereilte Beschleunigung kann in ihren Folgen große Nachtheile bringen, denn auf diese Weise gezogene Pflänzchen sind gegen jede Naturerscheinung empfindlicher als auf natürlichem Wege zum Keimen gebrachte.

Bei alten, besonders hart gewordenen Steinen ist ein leichtes Anfeilen sehr empfehlenswerth, indem man nur allein die Keimstelle oder die Nath der Samen oder den ganzen Stein so dünn

Digitized by Google

als möglich feilt, ohne daß die Cotyledonen durch eingefeilte Löcher bloß gelegt werden.

Weiter oben wo vom Keimen *) der Samen die Rede war, wurde schon mitgetheilt, daß das Einquellen derselben in Wasser das Keimen befördert, was ich nachzusehen bitte. Nach Fintelmann sollen 15 Tropfen Salzsäure in zwei Pfund Flußwasser, oder ein Theil in den Apotheken vorräthiges Bleichwasser auf fünf Theile Fluß- oder Regenwasser das noch vorhandene geringste Leben dadurch hervorrufen, daß man die vorräthigen Samen 24 Stunden in diese Flüssigkeit einweicht, dann mit Flußwasser abspült und möglichst schnell in die Erde bringt. Alle künstlich zum Keimen gebrachten Samen erfordern aber eine unausgesetzte Wachsamkeit und Vorsicht, bis die Pflänzchen aufgegangen und hinlänglich erstarkt sind.

Die Entfernung der Samen von einander ist keiner allgemeinen Regel unterworfen. Die eigene auf wirkliche Erfahrungen gegründete Ueberlegung mit Berücksichtigung der Bodenart des dazu bestimmten Raumes, der Raschwüchsigkeit der Arten, der individuellen Größe der Samenpflanzen in der ersten Zeit nach der Aussaat und namentlich bis zur Verpflanzzeit ꝛc. kann nur allein das richtige Maaß geben. Die Pflanzen dürfen sich auf dem Saatbeete nicht berühren, und müssen die Ueberflüssigen bald möglich entfernt werden.

Man sollte billig vor der Aussaat seine Samen genau kennen lernen und die schlechten von den keimfähigen auf eine oder die andere Weise zu entfernen suchen. Einestheils kann ein geübtes Auge schon entscheiden, mehr aber vorhergehende Versuche mit kleinen Theilen. Will man die Samen im Wasser probiren, so ist diese Probe bei feinern Samen nicht anwendbar, und bei den gröbern nicht ganz verlässig, immer aber besser als alles dem Zufall zu überlassen.

Bei feinen Sämereien, die durch das behutsamste Unterreggen zu ungleich unterkommen, wendet man statt des natürlichen Bodens Sand, zerhacktes Moos, am allerbesten aber eine feine, humusreiche, lockere Erde als Deckungsmittel an, die am geeignetsten

*) 2. Der Boden und die Ernährung der Pflanzen ꝛc. 1. Das Keimen der Samen.

Digitized by Google

durch ein passendes Sieb übersiebt wird. Durch diese Art zu decken wird eine größere Gleichförmigkeit der Decke erreicht, die durch das mühevollste Ueberstreuen mit der Hand nicht erlangt wird. Die Dicke der Decke richtet sich nur allein nach der Stärke des Samens, und man kann es so ziemlich als Regel gelten lassen, daß eine drei-, vier- bis fünfmalige Dicke der Körner als hinreichend angenommen werden kann. Eine leichte Erde, die sich bei starkem Regen noch zusammensetzt, muß etwas höher genommen werden als eine specifisch schwerere. Eine zu starke Decke hindert das Durchdringen des zarten Keims feiner Samen, während die dicksten Sämereien eine zweizöllige Decke sehr gut vertragen. Während man auf schwerem und folglich feuchterm Boden verhältnißmäßig flacher als auf leichtem und trocknem deckt, wird auf feuchten und demzufolge kalten Stellen oft gar nicht gedeckt und die Samen bloß oben aufgestreut. Die ölhaltigen Samen zeigen sich am empfindlichsten gegen eine starke Decke. Man legt aus diesem Grunde die Wall- und Haselnüsse nur einen Zoll tief, während die Pfirsche u. a. mehr als zwei Zoll vertragen. Das Nadelholz muß so flach als möglich gesäet werden, wie ich weiter oben schon zeigte.

Das Begießen der Saaten erfordert außer einer Ausdauer, wenn man es einmal angefangen, große Aufmerksamkeit. Da wo die Feuchtigkeit gehörig unterhalten wird, keimen viele Körner, die ohne eine gewisse Gleichförmigkeit in dieser Verrichtung nicht aufgegangen seyn würden. Lange liegende Samen bedürfen der Feuchtigkeit am allerwenigsten und können solche, die einen trocknen Boden lieben, durch ein Uebermaaß sehr leicht zu Grunde gehen. Ein tüchtiger Guß gleich nach vollendeter Saat legt die Erde um die Samen herum fest und hält länger feucht. Jedes Begießen muß von der Art seyn, daß es vollkommen durchweicht, bloßes Bespritzen ist unzureichend.

Alle Sämereien lieben den Schatten mehr als die directen Sonnenstrahlen. Die Ursache davon ist die stärkere Ausdünstung in vollem Sonnenschein, besonders aber der große Wechsel zwischen trocken und feucht. Sind die Samen immer gleichförmig feucht und ist keine Kruste auf dem Beete, dann gehen im allgemeinen alle Samen in offener sonniger Lage gern auf; da aber hierin

Digitized by Google

sehr leicht etwas versehen werden kann, so ist schattige Lage zuträglicher.

Samen wärmerer Klimate müssen in einer geschützten warmen Lage in angemessen leichten Boden gebracht und gegen die heftigsten Sonnenstrahlen durch Geflechte u. dgl. beschattet werden. Da alle diese Schutzmittel aber bald diesen bald jenen Mangel und die Beschattung mit Tannen- oder Laubholzreisern den Fehler hat, daß sich die Vögel darunter verstecken und ungehindert fressen können: so ist eine Lage der Samenbeete da am geeignetsten, wo man häufig hinkommt und sie verscheucht.

Die wirklich kühle Lagen und Schatten liebenden Gehölze bringt man am besten unter lichte Bäume hinter Hecken, Gebüsche, Mauern ꝛc. Diejenigen, welche gern auf frischem und feuchtem Boden wachsen, müssen eine um so schattigere Lage haben. Verlangen sie außer Feuchtigkeit noch eine warme Lage, dann ist ihre Cultur mit großen Schwierigkeiten verbunden, und muß die warme oder was gleichbedeutend ist, die trockne, leichterdige, sandige Lage täglich mehremal begossen werden, denn Regen ist wegen seiner Unzuverlässigkeit nicht ausreichend. Feuchtigkeit und Sonne liebende Gehölze deckt man in den heißesten Stunden und so lange zu, bis sie vollkommen aufgegangen sind. Bei den feuchtesten läßt man die Decke immerwährend liegen bis die Pflänzchen alle da sind. Die aufgegangenen Samen sucht man nach und nach mehr an Trockenheit zu gewöhnen, wenn sie bis dahin begossen wurden.

Gegen den Mäusefraß bedeckt man die Samen am besten mit Glasscheiben, die aber alsbald nach dem Aufgehen wieder abgenommen werden müssen, oder man sucht sie wie oben angeführt wurde zu vertilgen. Ist kein hinreichendes Mittel vorhanden diese lästigen und schädlichen Gäste zu entfernen, so streue man Samen in die Gegend, welchen sie vor den gesäeten den Vorzug geben und ohne Mühe erlangen können. Kann man ihnen Zuflucht darbietende Stellen durch Stroh, Laub oder Mist bereiten, dann sind sie sehr leicht zu fangen.

Schutz gegen den Frost verlangen nur die aus der Herbstsaat entstandenen zarten Gehölze, oder überhaupt jede Herbstsaat, weil sie außerdem nach kalten Wintern ohne Schnee zu spät keimen. Eine Schneedecke schützt die Samen hinreichend.

Digitized by Google

Weil alle Saatstellen um so leichter austrocknen, je leichter die Erde ist, so müssen sie vor Herbst zubereitet werden, damit sich über Winter alles gehörig setzt, oder man tritt sie vor der Aussaat fest, wenn man ohnehin feinkörnige zarte Gehölze darauf bringen will und drückt auch die aufgestreute Erde fest auf die Samen. Die festgetretenen Länder setzen sich wie leicht einzusehen ist noch ferner, weil die Schwere eines Menschen auf die untersten Erdschichten nicht zu wirken vermag. Diese bleiben vielmehr locker, bis sie durch eindringenden Regen und ihre eigene Schwere sich immer mehr zusammensetzen. Lockerer und trockner Boden kann zu jeder Zeit ohne allen Nachtheil festgetreten werden, während es bei feuchtem nur schädlich seyn kann. Ist der zu säende Samen nicht sehr fein, so reggt man die getretene Oberfläche ganz fein auf, ehe man den Samen aufstreut.

Solche Sämereien, die unter die seltenen gehören, deren Sämlinge lange sehr klein bleiben, oder solche, die man frostfrei überwintern muß, streut man am zweckmäßigsten in nicht zu tiefe Gefäße. Je nachdem die Quantitäten groß oder klein sind, bedient man sich dazu geeigneter Töpfe, oder bretterner Kasten. Kann man diese Saaten unter Fenster oder bloß Laden in kalte abgeräumte Mistbeete stellen, so ist jeder Schutz zu geben, der zum Emporkommen der Pflänzlinge dienlich seyn kann.

Zu diesen Saaten bedient man sich am besten einer nicht schweren vielmehr leichten, nicht magern, nöthigenfalls durch untermischten Sand locker gemachten Erde. Aber auch hier muß man auf das Verhältniß des Bodens zur Pflanze Rücksicht nehmen und dem Feuchtigkeit liebenden eine etwas schwerere, und dem Trocknung liebenden eine leichtere, aber jedenfalls nahrhafte Erde geben.

3. Die Samenpflanzen und ihre Behandlung.

Die jungen Pflänzchen erfordern auf den Samenbeeten eine besondere Aufmerksamkeit, will man sich vor mancherlei Verlusten sicher stellen. Haben sich die flachgesäeten Samen etwa herausgehoben, so müssen sie sorgfältig mit den Fingern angedrückt werden. Stehen sie überhaupt etwas zu hoch, so ist's sehr vortheilhaft, wenn man etwas gute Erde ansiebt, wodurch vornehmlich das Austrocknen verhindert wird. Hat der Boden etwa Moos gezogen,

Digitized by Google

so wird es durch die aufgesiebte Erde am verlässigsten unterdrückt. Daß aber in diesem Falle die Erdschicht nicht zu flach seyn darf, versteht sich wohl von selbst, da sie im mindesten nicht zu fürchten ist.

Je lockerer der Boden, und je schneeloser der Winter, um so mehr Pflanzen werden durch den Frost losgehoben. Wo das Festdrücken noch hinreicht, ist es dem Feststreten vorzuziehen. Wo aber beides unzureichend erfunden wird, da ist's geeigneter die Pflanzen auszuheben und frisch zu versetzen. Diesem Losheben der Pflänzlinge kann man nur durch eine angemessene Bedeckung begegnen. Am besten gelingt es durch hohl gelegte Matten mit Laub bedeckt, oder durch aufgestreute Tannennadeln, Laub, Moos u. dergl. Die Samengefäße stellt man über Winter in frostfreie Behälter, und dieß um so mehr und früher, je empfindlicher die Pflanzen gegen den Frost sind.

Sind die Samen zu dick aufgegangen, so müssen sie in solchem Maaße verdünnt werden, daß die stehenbleibenden angemessene Zwischenräume haben. Man soll dieses Verdünnen aber nur in einer Zeit vornehmen, wo man die ausgezogenen Pflänzchen wieder verpflanzen kann, um jeden Verlust zu vermeiden. Dieses Auspflanzen wird Pikiren, Versimmern, Auspunktiren, Stopfen ꝛc. genannt, und ist eine sehr anzuempfehlende Verrichtung. Die auf solche Weise verpflanzten Pflänzlinge gehen gewöhnlich rasch vorwärts, werden stämmig und hart, so daß es wo thunlich bei allen Sämlingen angewendet werden sollte.

Eine der nothwendigsten Verrichtungen ist aber das Ausjäten des Unkrauts auf den Pflanzenbeeten und die Lockerung derselben. Hat man die Saatstellen immer recht frei von Unkraut gehalten, so wird es nach der Saat nicht im Uebermaaß hervorkommen, geschieht es aber dennoch, so darf man es nur geübten Leuten anvertrauen, die das Unkraut mit den Wurzeln ausziehen, ohne die Sämlinge zu stören oder wohl gar auszuziehen. Je früher man diese Operation vornimmt, um so werthvoller ist sie, denn nicht nur daß das Unkraut alsdann den Boden weniger aussaugt, es läßt sich mit seinen noch kleinen Wurzeln leichter ausziehen und die Gehölzpflänzchen leiden um so weniger. Findet man es nothwendig, so befestigt man die lose gewordene Erde durch Begießen, da aber, wo es wegen Festigkeit des Bodens oder zu

Digitized by Google

andauernder schädlicher Feuchtigkeit nothwendig wird, häckelt man das Ganze behutsam auf. Das Vermoosen feuchter Samenbeete muß man durch Aufhacken oder Ueberſiebung mit Erde hindern.

Das Auflockern der Samenbeete iſt zu gewiſſen Zeiten eben ſo wichtig als das Jäten, doch darf es nicht übertrieben werden, weil man dadurch ein Land erſchöpfen kann. M. ſ. was hierüber weiter oben unter: „die Wechſelwirkung in den Pflanzen und zwiſchen dieſen und dem Boden" geſagt wurde. Das Häckeln geſchieht bei noch kleinen Pflanzen am beſten mit dem zweizinkigen Häckchen. Jedes mit Sämlingen bedeckte Beet muß im Verlaufe des Sommers mehremale aufgehäckelt werden, damit die Erde ungehindert ausdünſten, die Wurzeln ihre atmoſphäriſchen Nahrungstheile um ſo leichter und quantitativer einziehen können und dem Zutritt des Regens jedes Hinderniß benommen wird. Bei ſehr dichtſtehenden Pflanzen wird es am beſten mit einer einzinkigen Hacke verrichtet, oder bei außerordentlichen Fällen mit einem zugeſpitzten Hölzchen. Das ſchmale Häckchen läßt den Unterboden zu unberührt, bearbeitet nur die äußerſte Oberfläche und nützt den Wurzeln wenig. Es iſt deßhalb an ſolchen Orten am anwendbarſten, wo man auf dieſe letzten Vortheile verzichtet und nur die Vernichtung des Unkrauts im Auge hat.

B. Die Vermehrung durch Abſenker oder Ableger.

Nach der Vermehrung aus Samen iſt unſtreitig die der Ableger eine der natürlichſten Vermehrungsarten. Wir finden ſie von der Natur ſehr häufig angewendet, wo ſie üppige Zweige durch ihre eigene Schwere niederbeugt, durch die bloße Erdfeuchtigkeit gereizt Wurzeln ſchlagen läßt, oder durch den Laubfall und andere Umſtände ſo bedeckt, daß ſie ſehr leicht Wurzeln ſchlagen. Die Kunſt hat dieſes durch Verbeſſerungen nachzuahmen gewußt und weiß ſich nun von ſehr vielen Pflanzen auf mancherlei Art junge zu verſchaffen. Den in der Natur liegenden Reizungen zur Bewurzelung eines Zweiges fügt die Kunſt noch andere vornehmlich dadurch zu, daß ſie die Nahrungswege von der Mutterpflanze nach dem Ableger durch Einſchnitte, Brüche, Windungen ꝛc. vermindert und den Ableger mehr auf ſich ſelbſt verweiſt.

Digitized by Google

Alle Gehölze die durch Stecklinge zu vermehren sind, wachsen auch durch Ableger, da sie aber mehr Raum wegnehmen als jene, so stehen sie in dieser Beziehung jenen nach. So leicht es aber auch seyn mag einen heruntergebogenen Zweig zu bewurzeln, so gibt es auch hier Ausnahmen. Manche Gewächse liegen über zwei Jahre in der Erde und haben dennoch keine Wurzeln, während sie wie bei den Gattungen Ilex, Prinos ꝛc. aus Stecklingen sehr gut wachsen. Dahingegen tritt aber auch in sehr vielen Fällen das Gegentheil ein, und die Fortpflanzung bleibt nach der aus Samen die einzig räthliche um zu wurzelichten Pflanzen zu gelangen. Es bleibt also bei vielen Pflanzen nichts weiter übrig als die Geduld nicht zu verlieren und bei Arbutus, Berberis, Cephalanthus, Crataegus, Magnolia, Mahonia, Paeonia u. a. zwei bis drei Jahre auf die Erfüllung unserer Wünsche zu warten. Nach dem endlichen Gelingen haben wir denn aber auch in vielen Fällen und namentlich bei Magnolia und Corylus eine größere Blumen- und Fruchtfülle zum Lohne. Nicht selten bleibt aber der erwartete junge Baum wie bei Ulmus, Sophora japonica u. a. ein bloßer Strauch.

Bei Bäumen und Gesträuchen wird die Operation des Ablegens im Frühjahre vor dem Beginne des Saftumlaufs vorgenommen, es muß jedoch die Erde in einem solchen Grade abgetrocknet seyn, daß man ohne Nachtheil die Erdarbeiten dabei verrichten kann. Bei manchen Gehölzen kann man, im Falle hindernde Umstände früheres Ablegen nicht zuließen, auch alsdann noch ablegen, wenn der Saftumlauf in vollem Zuge ist. Wegen der nicht selten überhäuften Frühjahrarbeiten kann man es auch im Herbste und bei geeignetem Wetter selbst im Winter vornehmen.

Um sich die Arbeit auf jede mögliche Art zu erleichtern, beugt man junge noch biegsame einstämmige Pflanzen zur Erde, und hängt sie fest. Stärkere gräbt man auf der entgegengesetzten Seite los, durchsticht die Wurzeln um dadurch eine Nachgiebigkeit und die Möglichkeit des Niederbeugens erlangen zu können. Solche Gehölze, die sich nicht mehr umbiegen lassen, aber nicht ungern aus ihren Stöcken ausschlagen, werden gleicher Erde abgehauen, und die Ausschläge dann später als Ableger benutzt. Wir können aus dieser Verschiedenheit der Zubereitungen das Ablegen als die

Digitized by Google

einfachste und willigste Vermehrungsart, das Zertheilen eines Stockes ausgenommen, ansehen.

Die einfachste Art des Ablegens ist unstreitig diejenige, wo man den betreffenden Zweig ohne alle weitern Vorbereitungen, 2—3″ tief in eine gute zubereitete Erde legt, festhäckelt und bei trockner Witterung neben dem Reinhalten von Unkraut zeitig begießt. Bedeckt man die Erdoberfläche mit altem verfaultem oder zerhacktem Moose oder Tannennadeln, so wird die Erdfeuchtigkeit um so länger und angemessener erhalten. Die aus der Erde hervorragenden Endspitzen des Ablegers läßt man am besten hängen, denn durch gerade Aufrechthaltung würde man das Bewurzeln um so mehr verhindern, je mehr der Safttrieb dadurch unterstützt würde. Besser ist's sogar diese hervorragenden Spitzen durch Häckchen noch mehr niederzuhalten, als es von selbst der Fall ist, wobei zugleich jede Art des Windschadens verhütet wird.

Wenn man die Zweige mancher Pflanzen ganz mit Erde bedeckt, so bekommt man nicht ungewöhnlich so viele junge Pflanzen als Augen in der Erde sind. Das Holz muß aber zu dieser Art der Vermehrung jung und üppig, die Augen kräftig seyn. Bei den Arten der Gattung Ribes, den bengalischen Rosen, besonders Rosa Noisetteana kommt es sehr leicht zu dieser ergiebigen Vervielfältigung. Es gibt also Fälle wo die Bedeckung des ganzen Ablegers mit Vortheil angewendet werden kann. Da sie aber noch zu wenig gekannt sind, so muß man, nach Vernunftschlüssen handelnd, solche auswählen die als qualificirt zu betrachten sind.

Wegen der nöthigen Ausbreitung verwendet man altes und junges Holz. Da dieses am leichtesten Wurzeln schlägt, so legt man auf das alte Holz einen angemessen schweren Stein, der es festhält um das junge Holz einlegen zu können. Macht man Ableger auf nassem sumpfigem Boden, woselbst die Hacken nicht festhalten, so legt man gleichfalls einen Stein darauf und deckt die Wurzelstelle anstatt mit Erde mit Sand zu.

Viele hartholzige Gehölze schlagen auf die angegebene Weise keine Wurzeln und müssen auf verschiedene Weise künstlich dazu gebracht werden. Das einfachste Mittel das Bewurzeln zu befördern hat seinen Grund im außergewöhnlich raschen Wachsen des Mutterstocks, was man durch angemessenen Boden, bessere Pflege oder geeigneten Schnitt am sichersten erreicht. Dadurch erhält

Digitized by Google

man ein kräftiges, schnell gewachsenes Holz, das leichter Wurzeln treibt als ein langsam getriebenes hartes.

Das bekannte bei den Nelken angewendete Züngeln wird als zweckmäßig bei sehr vielen Gehölzen erkannt. Den in den Ableger zu führenden senkrechten Schnitt führt man dicht unter einem Blattwulst bis auf das Mark, während man den aufwärts zu führenden so weit spaltet, als man es für nöthig erachtet. Dieser letzte Spalt wird beim Einlegen durch ein Hölzchen auseinandergehalten, damit sich am Ende des Züngelchens die Wurzeln bilden können. Durch den nicht durchschnittenen Theil des Ablegers steigt der Saft ungehindert nach der Spitze, während der absteigende nur bis zum Ende des Züngelchens gelangen kann. Hier bildet er nun granulirende Hervorragungen, aus welchen denn die Wurzeln austreiben.

Wenn man unter einem Blattwulst einen Ring von Bast ausschneidet, so ist in den meisten Fällen eine baldige Bewurzelung die Folge, weil hier der angeführte Fall mit dem gestörten Absteigen des Pflanzensaftes eintritt. Ringelt man unter und über einem Auge zugleich, und das an mehreren Augen zugleich, so bekommt man gewöhnlich so viel junge Pflanzen als Augen vorhanden und eingelegt sind. Die Gattungen Paeonia und Rosa belohnen auf diese Weise behandelt alle angewandte Mühe. Bei leicht wurzelnden Pflanzen ist oft ein bloßer Schnitt durch den Bast rundum hinreichend eine Bewurzelung zu bewirken.

Zieht man Drathringe straff um den Zweig, so daß der Bast durchschnitten wird, so entsteht dieselbe Bewurzelung wie beim Ringeln. Selbst ein starker gewächster Faden vermag denselben Dienst zu leisten. Auch eine ganz einfache Einkerbung unter dem Blatt- oder Augenwulst zieht eine Bewurzelung nach sich.

Nicht weniger spaltet man den Ableger und steckt ein dünnes Hölzchen durch den Spalt um ihn auseinanderzuhalten, oder durchsticht ihn mit einer Pfrieme, einem Nagel oder dergleichen unter einem Wulst zwei- auch dreimal in entgegengesetzter Richtung, oder dreht den Zweig gleich einer Weide auf etwa Zoll Länge. Alle diese Methoden stützen sich auf den allgemeinen Grundsatz: dem aufsteigenden Safte kein Hinderniß zu bereiten, den absteigenden hingegen zu verhindern. Bei einem großen Theile der Gewächse sind besondere Mittel nöthig um den niedersteigenden

Digitized by Google

Saft zu hemmen und an der gewünschten und geeigneten Stelle zum Wurzeltreiben zu reizen. Im allgemeinen muß aber bemerkt werden, daß die niedergebogenen Ableger leichter bewurzeln, als die aufrechtstehenden, daß gedrehte Zweige leichter Wurzeln schlagen als ungedrehte ꝛc. Auch wählt man am angemessensten junge ausgewachsene Wurzelschosse oder allerwenigstens die untersten und jüngsten Zweige eines Mutterstocks. Auch dürfen an derselben Pflanze nicht alle Zweige zugleich abgelegt werden, weil besonders die zärtern Gewächse dadurch sehr leicht absterben. Die Erde, in welche die Ableger gelegt werden, muß nahrhaft seyn, viel Humus enthalten, aber nicht frisch gedüngt und so hoch aufgetragen seyn, als die angewurzelte Pflanze gewöhnt ist ihre Wurzeln auszubreiten. Nicht tief liegende Ableger schützt man am besten gegen zu starkes Austrocknen durch Auflegen von Moos, Tannennadeln, Heckerling ꝛc.

Das Schlitzen und Drehen der Zweige bei Rosen und andern hartholzigen Pflanzen ist gleich gut. Nur muß man darauf hinsehen, daß sich nur die zähen Theile, nicht aber die zu reifen und nicht hinreichend reifen spalten lassen.

Die Zeit des Ablegens ist zu jeder Jahreszeit und Witterung, und ist aus diesem Grunde schon diese Vermehrungsweise zu empfehlen. Nicht immer ist aber der Zustand des Holzes gleichgültig. Alle hartholzigen Gewächse, wie z. B. die Rosen, werden, weil sie durch dießjähriges Holz wachsen, am besten im August gemacht, nicht minder die Spitzen von Rubus. Je früher das Holz die erforderliche Beschaffenheit zu den verschiedenen damit vorzunehmenden Manipulationen hat, um so früher kann man an das Ablegen gehen. Es kann also der Fall eintreten, daß man schon im Junius und Julius ablegen kann. Alle diejenigen Pflanzen, welche aus altem harten Holze Wurzeln treiben, kann man mit vorauszusehendem guten Erfolge zu jeder Zeit ablegen, am geeignetsten vor der Blattentwicklung.

Die gleich im ersten Jahre Wurzeln treibenden Ableger läßt man am besten bis zur Reife des nächsten Triebes liegen. Sind die getriebenen Wurzeln von keinem Belange, so kerbt man den Zweig von obenher $^2/_3$ seiner Dicke ein und läßt ihn bis zum nächsten Jahre liegen. Solche Pflanzen, die sich im Herbste nicht mit Sicherheit verpflanzen lassen, läßt man gleichfalls bis zum

Digitized by Google

Frühjahre ruhig liegen, die zärtern hingegen löst man am besten ab und schlägt sie an einer sichern Stelle ein, wo sie nöthigenfalls gedeckt werden können. Daß man mit den zwei- und dreijährigen ähnlich verfährt, läßt sich wohl voraussetzen.

Wer sich noch näher über das Gelingen des Ablegens und den Grund der Bewurzelung unterrichten will, wolle das Seite 15 ausführlich darüber Gesagte noch nachlesen.

Bei den hier nachfolgend verzeichneten Gewächsen bedarf es keiner besondern Manipulationen und man kann dessen ungeachtet eines guten Erfolges gewiß seyn. Ableger von Acer, Alnus wachsen nicht gern in trocknen und leichten Erden; Amorpha, Atragene, Azalea, Berberis, Betula, Bignonia, Calycanthus, Clematis, Clethra, Cornus alle Arten, Corylus, Dirca, Itea, Paeonia liegen 2 Jahre. Carpinus liegen selten 2 Jahre. Castanea, Ceanothus, Cercis, Chionanthus, Hamamelis, Juniperus, Laurus, Mespilus Pyracantha, Salisburia liegen 1—2 Jahre; Magnolia 2—3 Jahre. Corylus Colurna wächst sehr schwer. Cotoneaster, Cydonia, Cytisus, Empetrum, Evonymus, Fraxinus, Halesia, Hippophae canadensis und salicifolia, Ledum, Ligustrum, Liriodendron, Lonicera, Morus, Myrica, Nyssa, Ornus, Oxycoccos, Planera, Platanus, Polygala Chamaebuxus, Prinos, Prunus domestica cerasifera, Quercus, Rhamnus, Rhododendron, Rhus suaveolens, R. Toxicodendron, R. Vernix, R. viridiflora, Rosa, Rubus, Sophora japonica, Spartium aetnense, S. junceum, S. radiatum, die nicht leicht aus Stecklingen wachsenden: Spiraea, besonders laevigata, Taxus, Tecoma, Tilia, Ulex, Ulmus, Vaccinium, Viburnum wie bei Spiraea, Vinca, Vitis, Wistaria, Ziziphus u. v. a. wachsen sehr leicht. Ribes wächst schon bei ganz leichter Erdbedeckung.

Im allgemeinen muß noch bemerkt werden, daß die verschiedenen Ablegerarten eben so wenig immer im freien Lande als in derselben Erde gemacht werden können, worin der Mutterstock steht. Ein andermal stehen die Aeste zu hoch als daß sie niedergebogen werden könnten oder stehen sie in Töpfen, die wegen ihres geringen Raumes zum Ablegen nicht genug Platz darbieten, oder würde beim Verpflanzen des Ablegers der Mutterstock Gefahr laufen abzusterben. Die im Lande befindlichen Pflanzen umzieht man am besten mit einem Kranze von Schachtelholz oder ähnlichem Material,

Digitized by Google

das dann mit passender Erde ausgefüllt wird. Topfgewächse gräbt man in schiefer Lage in passende Erde und legt die Zweige ab. Das Abtrennen des Ablegers vom Mutterstocke geschieht am besten allmählich und nur erst nach vollständiger Bewurzelung. Diese erfolgt bei Nelken, Heliotrop, Vinca u. a. in 2—3 Monaten, während es bei Camellien, Magnolien ꝛc. oft viele Jahre dauert.

C. Die Vermehrung durch Anhänger.

Viele hartholzige Gehölze können nicht anders als durch Anhänger vermehrt werden. Es können zwar alle Methoden zur Beförderung des Wurzelschlagens, wie sie im vorangehenden Abschnitte besprochen wurden, auch hier ihre Anwendung finden; da aber die Art Anhänger zu machen, mit gar vielen selbst mißlichen Umständen verknüpft ist, so darf man sie nur da anrathen, wo es durchaus nicht umgangen werden kann. Da wo sich die Pflanze durch Ableger vermehren läßt, wächst sie auch durch Anhänger, und die zum Bewurzeln vorbereiteten besser und früher als unvorbereitete. Besonders die Ranker und Kletterer, wie Incarvillea Tecoma, Clematis, Wistaria etc. eignen sich eben so gut zu Anhängern wie hohe Bäume.

Stehen die Aeste einer Pflanze sehr hoch und können sie wegen Härte und Brüchigkeit des Holzes nicht herabgebogen werden, so macht man Gestelle von Pfählen, Latten und Brettern, stellt darauf festgeflochtene Körbe mit Einschnitten, oder Töpfe, die an der Seite Einschnitte haben um einen Ast oder Zweig hindurchziehen zu können, oder man hängt diese Töpfe mit Seiteneinschnitten an die Aeste selbst, oder erweitert das Bodenloch des Topfes oder jedes andern Gefäßes um den Ast oder Zweig hindurchziehen zu können, oder hängt Trichter oder Köcher von Eisenblech, welche sich vermittelst eines Gewindes öffnen, an die Aeste, oder nimmt auch solche Glasgefäße, die aus 4—6 oben breitern Glasstöcken zusammengesetzt und mit Fensterblei verbunden sind, zieht den Ableger hindurch, umwickelt sie mit Moos, damit die Sonne nicht schädlich auf die jungen Wurzeln wirken kann und überzeugt sich von Zeit zu Zeit von den Fortschritten der Bewurzelung.

Daß man bei aller Umständlichkeit bei der Vermehrung durch Anhänger sich dennoch bequeme Vorrichtungen schaffen kann. ist

Digitized by Google

wohl sehr begreiflich und daß man auf diese Weise von Pflanzen Ableger ziehen kann, welche außer dieser Fortpflanzungsart nicht möglich wäre, ist wohl ebenso leicht einzusehen.

Wenn die zur Vermehrung bestimmten Zweige durch die Gefäße gezogen sind, belegt man die Einschnitte und Oeffnungen mit Moos, füllt die innern Räume mit guter nahrhafter Erde an, deckt Moos überhin und hält sie nun fortwährend so feucht, als es zu baldiger und sicherer Bewurzelung nöthig ist.

Daß aber der Mutterzweig selbst wie der Ableger sehr gut befestigt seyn müssen, um jede der Bewurzelung nachtheilige Bewegung zu verhindern, wird jeder voraus wissen, welcher sich mit der Fortpflanzung beschäftigt.

D. Die Vermehrung auf natürliche Weise.

a. Durch Augen oder Zwiebeln.

Mögen die Augen oder Zwiebeln am Stengel oder an den Wurzeln hervorgeschossen seyn, so müssen sie in der Regel gleich nach dem Abnehmen von der Mutterpflanze so tief in leichte und nahrhafte Erde gebracht werden als ihre Dicke es erfordert. Mehrere Zwiebelarten können, wie z. B. Lilium tigrinum, L. bulbiferum u. a., mehrere Monate an kühlen Orten aufbewahrt werden, ohne daß sie an ihrer Lebenskraft einen nachtheiligen Verlust erleiden würden. Junge Zwiebeln hingegen, wie sie an den Wurzeln hervortreten, trocknen zu leicht aus und leiden Schaden.

b. Durch Schößlinge.

Viele Pflanzen schlagen am untern Theile ihrer Zweige Wurzeln, wie bei den Aurikeln, dem Thymian u. a., die man dann leicht ablösen und zur Verstärkung in gute Erde pflanzt. Nicht selten löst man solche Schößlinge vor der Bewurzelung schon ab, reinigt den untern Theil derselben, stutzt die Spitzen verhältnißmäßig zurück und steckt sie dann gleich den Stecklingen in eine leichte und nahrhafte Erde. Ehe sie Wurzeln getrieben haben, verlangen sie eine mäßige Beschattung und eine gleichmäßige Feuchtigkeit.

Es sind viele Gesträuche, selbst manche Bäume, unter diesen sogar ganze Gattungen, die sich von Natur zur Bildung von

Digitized by Google

Wurzel-Schößlingen hinneigen, und die man dann sogar zum Besten der Mutterpflanze zur Zeit des Verpflanzens ablöst und auf besondere Zuchtbeete bringt. Die Natur läßt nicht selten durch zu häufiges Hervorkommen solcher Schößlinge die Mutterpflanze verderben, sehr oft aber treibt der dem Hinsterben nahe gekommene Baum noch Schößlinge, um dadurch die Erhaltung des Individuums oder der Art zu sichern. Es kann also jedes Erscheinen solcher Schößlinge als krankhafter Zustand betrachtet werden. Manche andere treiben sie nach vorgekommenen Wurzelverletzungen. Noch andere wie Syringa, Vaccinium etc. treiben besonders in gutem Boden viele Schößlinge, wodurch sie so recht eigentlich zu Wucherpflanzen gestempelt werden. Die Natur hat uns hierdurch einen Fingerzeig gegeben, wie wir behufs der Vervielfältigung einer Pflanze die Bildung solcher Schößlinge beschleunigen, oder doch wenigstens hervorzurufen befähigt sind. Um zu diesem Behuf einen Baum krank zu machen, haut man ihn am besten im Sommer ab, schält seine Rinde ab und dergleichen und sticht im Herbst oder vor Eintritt des zweiten Triebes die Wurzel durch. Besitzt der Baum die Eigenschaft solche Schößlinge, wie sie hier gemeint, treiben zu können, so kann man des besten Erfolgs gewiß seyn.

Die ganze Familie der Rosaceen kann auf die angegebene Weise zur Selbstvermehrung gezwungen werden. Ferner die Gattungen Ailanthus, Apios, Broussonetia, Castanea, Catalpa, Clethra, Comptonia, Corylus, Elaeagnus, Fontanesia, Glycine, Gymnocladus, Hypericum, Lycium, Menispermum, Myrica, Rhus, Ribes, Robinia, Rubus, Ruscus, Smilax, Syringa, Xanthorrhiza, Xanthoxylum und mehrere andere bringen um so mehr Schößlinge, als ihr Stand unbewegt ist.

Wenn eine Pflanze ohne Zwang einen Schößling austreibt, so ist dieß schon ein Beweis seiner und der ganzen Gattung Tüchtigkeit dazu. Beispiele geben uns folgende Pflanzen: Genista sagittalis; Prunus virginiana; Pyrus Amelanchier, amygdaliformis, angustifolia; Botryapium ovalis, Rhamnus catharticus et Frangula; wurzelächte Robinia hispida et viscosa; Spiraea laevigata, S. sorbifolia, S. thaliotroides. Die natürlichen Verwandtschaften der Pflanzen zeigen uns diese Eigenschaft ausdrücklich, allein es gibt

Digitized by Google

auch hier Ausnahmen. Ueberhaupt ist eine Schößlingbildung bei allen Gefäßpflanzen vorhanden.

Die auf diese Weise angezogenen Pflanzen neigen sich mehr, als es naturgemäß bei ihnen ist, hin zur Schößlingbildung. Bei manchen wird diese Eigenschaft lästig, während man sie sich bei andern und namentlich bei Paeonia Moutan et var., bei den vorzüglichsten Rosen und andern sehr gerne gefallen lassen würde. Manche Baumarten werden durch Fortzucht aus solchen Schößlingen strauchartig, und die aus Schößlingen erzogenen Corylus sind früher und stärker tragbar als Sämlinge, wenn es besonders gelingt sie von zu zahlreichen Schößlingen zurückzuhalten.

Die ganz nahe am Stamme hervorsprossenden Schößlinge werden mit einem guten Messer scharf abgeschnitten und wie Stecklinge behandelt, auf geeignete Beete gebracht. Sie wachsen fast von allen Sträuchern gern und finden da die beste Anwendung, wo es an den eigentlichen bessern Schößlingen fehlt und keine Theilung vorgenommen werden kann. Ein Beispiel gibt der Johannisapfel.

c. Durch Theilung oder Zertrennung.

Alle jene Gesträuche, welche vielstämmig sind, lassen sich durch Theilung sehr leicht und vorzüglich vermehren. Die Verpflanzzeit der betreffenden Art ist auch die geeignetste für die Theilung derselben. Die Seltenheit der Pflanze oder überhaupt ihre Beschaffenheit geben uns den anzuwendenden Grad der Vorsicht an, wie überhaupt die Angemessenheit der Pflege.

Vor der Zertheilung nimmt man die Pflanze aus der Erde, schüttelt diese von den Wurzeln ab und zertheilt das Ganze so weit als es möglich und jeder Stengel eine zureichende Art Wurzeln behält. Am letzten und stärksten läßt man alle Wurzeln und Wurzelstümpfe zu weiterer natürlicher Vermehrung, und die abgenommenen Jungen pflanzt man auf die Zuchtbeete zur Vervollkommnung.

Diese Art der Vermehrung kommt am meisten bei perennirenden Pflanzen, seltener bei Sträuchern, und bei Bäumen gar nicht vor.

Digitized by Google

E. Die Vermehrung aus Stecklingen.

Diese Art der Vermehrung ist sehr einfach und gemäß gemachter Erfahrungen bei allen geschlechtlichen Pflanzen möglich. Sie gewährt dem Zuchtgärtner in vielen Fällen große Vortheile, und die schnellste und dabei bequemste Art junge Pflanzen in Menge erziehen zu können.

Die Zubereitung der Stecklinge beruht auf dem schon besprochenen Grundsatze, daß die Fähigkeit sowohl Augen als Wurzeln zu treiben in der Hauptsache auf die bekannten Keime oder Blattwülste beschränkt ist, wo bereits Blätter oder doch wenigstens Augen vorhanden sind. Aus diesem Grunde werden denn auch die Stecklinge so glatt als immer möglich unter einem solchen Blattwulst, Keim oder Auge durchgeschnitten. Weil nun im ältern und gereiftern Holze die Augen am meisten vorgeschritten sind als da wo das Holz sich erst bildet, so ist's vorzuziehen, diesen Schnitt im vorjährigen Holze vorzunehmen oder wenigstens die Stelle zu wählen, wo die Gränzlinie des vor- und dießjährigen Holzes gefunden wird. Es gibt aber auch Pflanzen genug, die aus dem jungen Holze Wurzeln treiben, ja sogar solche die aus jeder Stelle des in den Boden gelegten Holzes, Reises oder Stammes, ob alt oder dick, jung und dünn, Wurzeln zu treiben vermögen, wie z. B. die Weide, Pappel, Johannis- und Stachelbeere, die Weinrebe und andere, und nicht auf die ringförmige Granulation am Schnitt beschränkt sind. Alle Pflanzen hingegen, die schwer Wurzeln schlagen, wie die Haiden, Camellien, Orangenbäume ꝛc., gehören zu denen, die nicht selten erst nach mehreren Jahren nach der Vermehrung aus dem granulirenden Ringe Wurzeln schlagen. Um nun die Stecklinge der weich- und hartholzigen Pflanzen vorbereitend zur Hervorbringung dieses Ringes geschickt zu machen, stutzt man die Blätter theilweise ein oder nimmt sie ganz ab. Die Blätter immergrüner Pflanzen ernähren aber den Steckling so lange, bis er sich selbst zu erhalten vermag, man wird also aus diesem Umstande und aus jenem, wo die Augen wurzeln, auch selbst die Blätter wie bei Rochia falcata, Bryophyllum calycinum u. a. Wurzeln treiben und zur Pflanze werden, ersehen, daß dieses Verfahren stets mit nachtheiligen Folgen verknüpft ist. Wenn man also dem holzigen Theil des Stecklings Vortheile zuweisen

Digitized by Google

und das Granuliren am Schnitte zur baldigen Bewurzelung befördern will, dann sollte man mit dem Einstutzen der Blätter stets in einem gewissen Verhältniß bleiben, die Blätter aber nie ganz entfernen. Man sehe darüber den Eingang 1, besonders S. 15 ff.

Diese Fortpflanzungsart ist eine der einfachsten, sobald wir sie nur bei im Freien wachsenden Gewächsen wie die Pappel, Weide, Johannisbeere ꝛc. in Anwendung bringen. Wird sie aber als Hauptmittel zur Fortpflanzung betrachtet und bei der Vermehrung der Ericeae, Myrtaceae, Proteaceae etc. angewendet, so darf man sie als eine der zartesten und schwierigsten Methoden betrachten um eine Pflanzenart zu erhalten.

Die Wahl der Stecklinge betreffend, so sind diejenigen Baum- und Strauchzweige zu bevorzugen, welche zunächst am Boden hervorgetrieben sind, von diesen wieder solche, die sich auf dem Boden gelagert haben, oder noch besser auf irgend eine Weise mit Erde bedeckt waren. Die harzigen, sonst durch Stecklinge sehr schwer fortzupflanzenden Bäume wachsen alsdann ziemlich gern, wenn sie die angegebenen Eigenschaften besitzen und mit Erde bedeckt waren. In solchen Fällen nimmt die äußerste Spitze eines Seitentriebes den Charakter des Hauptstammes an, wie man solches von der Natur selbst veranstaltet nicht selten am Lärchenbaume, der Pech- und Weißtanne, vorzüglich aber bei Pinus canadensis vorfindet.

Alle Seitentriebe sind den Haupttrieben vorzuziehen, weil ihnen die Kraft von diesen zum Vortheile der Holzzucht abgeht, und immer die niedrigsten am Boden ausgestreckten den höher stehenden vorzuziehen.

a. Stecklinge aus grünem Holze.

Als beste Zeit den Steckling von der Mutterpflanze zu nehmen ist diejenige, wo der Saft in voller Bewegung ist, damit er bei der Rückkehr am Schnitte die schon mehrfach besprochene Granulation bildet, woraus später die Wurzeln entstehen. Dieser Callus oder schwammige Wulst bildet sich in der Regel am reifen Holze am ersten, man sollte deßhalb dem Stecklinge stets einen Theil vom vorjährigen Holze lassen. Bei den immergrünen exotischen Pflanzen durchschneidet man den Zweig am besten da, wo er schon eine bräunliche Farbe angenommen hat. Diese wachsen nur allein auf gesicherte Art unter Glasschutz. Bei der Gehölze-

Digitized by Google

zucht kommen die Fortpflanzungen in Mistbeetkasten eigentlich nur selten vor, sind sie aber nicht zu umgehen, so beschränkt man sie am besten auf die möglich geringste Artenzahl. Die Spielarten der Azaleen, der Rhododendra, der Paeonia Moutan lassen sich auf diese Weise ganz leicht vermehren und Amygdalus, Pinus und ähnliche sind nur in erwärmten Kasten zu vermehren. Viele hartholzige Gewächse, welche aus hartem Holze sehr schwere Wurzeln schlagen, wie Purshia tridentata, die meisten Arten von Spiraea Ilex, Primos und viele Rosa wachsen als grüne Stecklinge in kalten Kasten oder bei geringer Anzahl unter Glasglocken sehr gut fort. Am besten wachsen sie hinter Hecken oder Mauern in schattiger Lage und unter Beschattung der Kasten und Glocken. Im Schatten der Bäume sind sie sehr schwer, nicht selten gar nicht aufzubringen. Man schneidet zu diesem Ende den Zweig gerade da ab, wo er seine Farbe verändert, folglich dicht am alten Holze und am zweckmäßigsten von den Seitentrieben, die nicht länger als 5—6″ sind.

Will man seine zarten, weichen und zärtlichen Gehölze vermehren, so geschieht es am besten in Vermehrungskasten in sonniger Lage. Diese erfordern aber eine größere Aufmerksamkeit als diejenigen, welche in nördlicher Richtung abfallen, und hat man zwischen beiden mit Berücksichtigung aller Vor- und Nachtheile zu wählen. Außerdem kann man alle stark- und hartholzigen Gehölze auch in Wassergläsern und in alter feuchter etwas erwärmter Lohe vermehren.

b. Stecklinge von mehrjährigem Holze.

Zur Vervielfältigung harter Holzarten bedient man sich auch des mehrjährigen Holzes. Am besten gelingt sie aber, wenn eine Endknospe vorhanden ist, wenn sie auch an einem Nebentriebe säße. Ueberhaupt gelingt es besser, wenn Knospen vorhanden sind. Stecklinge ohne sie würden nicht gerathen. Was hier noch weiter zu sagen wäre, ist bereits schon mitgetheilt oder kommt noch zur Sprache.

c. Stecklinge aus vorjährigem Holze im freien Lande.

Bei der hier eigentlich gemeinten Gehölzezucht werden die Stecklinge aus vorjährigem und dießjährigem Holze für am anwendbarsten gehalten und auch am meisten verwendet. Sehr häufig werden sie erst zur Steckzeit und namentlich im März und April

Digitized by Google

geschnitten, den Vorzug verdienen jedoch diejenigen, welche vom December bis zum Februar geschnitten werden. In diesem Falle schneidet man die zartern Gehölze, welche über Winter durch den Frost leiden könnten, zuerst. Nachdem der erforderliche Vorrath geschnitten ist, schlägt man sie während der Wintermonate in einem feinen und lockern Boden in tiefe Furchen ganz auseinandergelegt und deckt sie ganz fest zu, so daß sie an ihren Endspitzen noch mit wenigstens 1 Zoll hoher Erde überdeckt sind. Von vielen Zuchtgärtnern werden die Stecklinge gleich im Herbste vollkommen zugerichtet, was im Grunde genommen ohne Nachtheil geschehen kann, ebenso viele nehmen dieß aber erst in der Stecklingszeit vor. Bei jenen ist wenigstens der Vortheil, daß sie bei wenigerer Arbeit diese Vorrichtung auch mit größerer Genauigkeit vornehmen können.

Die Art und Weise wie man die Stecklinge zuschneidet, ist schon im Eingange dieses Artikels besprochen worden, und ich will hier nur noch bemerken, daß jeder lange und schräge Schnitt, wie er bei Unkundigen vorkommt, gar nichts taugt. Sehr leicht wachsende Pflanzen, die aus der ganzen Oberfläche des Holzes Wurzeln treiben, machen hiervon eine Ausnahme, auch wurzeln dieselben ebenso gern wenn sie abgerissen werden, wie dieß aus Vorurtheil nicht selten geschieht. Am obern Ende schneidet man im Gegentheile vom untersten den Steckling dichte über dem Auge aber gleichfalls horizontal ab, so daß sämmtliche Augen desselben zwischen beiden Schnitten liegen.

Eine geübte Hand mit einem geeigneten scharfen Messer gibt der Verrichtung einen sichern Erfolg. Im allgemeinen wachsen, wie ich schon bemerkte, Spitzen mit einer Endknospe besser als solche die über dem obersten Auge einen Schnitt haben und sind, wo die Triebe es erlauben, einen Fuß lange die gerathensten. Das vollkommen senkrechte Einstecken des Stecklings ist das vorzüglichste, weil wir nach dem weiter oben Gesagten wissen, wie die Saftbewegung immer am vollendetsten vor sich geht, je verticaler die Stämme, Aeste und Zweige stehen.

Die über Winter unter Erde eingeschlagenen Stecklinge werden bei günstigem und vollkommen geeignetem Wetter im Februar herausgenommen und reihenweise in Furchen eingeschlagen, wobei

Digitized by Google

die Hälfte ihrer Länge aus der Erde hervorstehen muß um sich an die Luft zu gewöhnen.

Das Stecken derselben in eine im Herbste mit Umsicht zubereitete Erde sollte billig mit größerer Vorsicht vorgenommen werden als es wirklich geschieht. Am meisten werden die Stecklinge in die Hand genommen und nach und nach so tief in die Erde geschoben, bis noch etwa 2 Augen über derselben und etwa 4, 5—6 in die Erde kommen. Dabei werden aber viele zerknickt, des Verstoßens der Rindentheile am untersten Ende, wo sich der Callus bilden soll, nicht zu gedenken. Um diese Theile nach ihrem Werthe bei der Wurzelbildung zu schonen, ist's gerathener die Stecklinge ungeachtet eines größern Zeitaufwandes mit einem Pflanzholze zu stecken und die Erde möglichst fest anzudrücken.

Der geeignetste Boden ist ein lockerer über Winter etwas fest gewordener, der frei von allem Unkraut ist und eine warme mäßig feuchte Lage hat. Die Entfernung der darauf zu bringenden Stecklinge ist verschieden und richtet sich nach den Eigenschaften der Stecklinge in Beziehung auf schnelle oder langsame Bewurzelung. Die schwer zum Bewurzeln zu bringenden werden eng gepflanzt, weil vorauszusehen ist, daß viele davon keine Wurzeln schlagen und genügt ein Zwischenraum von 3—4", während alle sicher wurzelnden 6—8" und die schnellwüchsigen Arten 1' von einander gesteckt werden. Auf dieser Stelle bleiben sie gewöhnlich 2 Jahre stehen.

Damit sich der Boden an den Stecklingen festzusetzen vermag, ist es gut, wenn man den gesteckten Stecklingen einen tüchtigen Guß mit Wasser gibt. Ehe man aber das Wasser beigießt, müssen sie erst angetreten werden, was bei keinem Stecken vergessen werden darf, während man das Begießen unterlassen kann, wenn es sich um die Vermehrung im Großen von ganz gewöhnlichen, besonders leicht wachsenden Sachen handelt.

Die Vermehrung nachfolgender Gehölze geschieht am besten durch Stecklinge.

Alnus in feuchtem Boden wachsen nicht immer gern. Ampelopsis quinquefolia; Berberis wachsen auch nicht immer leicht. Buxus vermittelst kurzer Stecklinge auf schattiger Stelle. Catalpa; Celastrus pyracanthus, C. scandens; Cornus, C. mascula wächst weniger leicht als die übrigen Arten. Coronilla Emerus, C. iberica;

Digitized by Google

Cupressus thyoïdes muß durchaus feucht stehen. Cydonia; Elaeagnus angustifolius, E. argentea, E. fusca, E. orientalis; Evonymus sempervirens, E. verrucosus; Halesia; Hedera; Hippophae rhamnoides, H. salicifolia; Juniperus Sabina; Kerria japonica; Ligustrum vulgare; Lonicera; Lycium; Mespilus pyracantha stehen selbst an schattiger Stelle lange. Morus; Myricaria; Periploca; Philadelphus; Platanus an feuchter Stelle. Populus; Potentilla; Prunus Lauro-Cerasus im Schatten. Ribes; Salix; Sambucus; Solanum Dulcamara, S. persicum; Spiraea, wovon Sp. bella, Sp. carpinifolia, Sp. corymbosa, Sp. incarnata, Sp. inflexa, Sp. opulifolia, Sp. salicifolia, Sp. tomentosa, Sp. ulmifolia am besten anwachsen. Staphylea; Symphoria; Syringa; Tamarix; Taxus an schattiger Stelle. Tilia wachsen nicht immer gut. Viburnum edule, V. Opulus, V. Oxycoccos; Vitis.

Jeder nur einigermaßen Eingeweihte wird auf den ersten Blick erkennen, daß dieses Verzeichniß nichts weniger als erschöpfend ist. Es soll nur eine Uebersicht von den Gehölzen geben, die am häufigsten angezogen werden, und von welchen sich sehr gut auf andere schließen läßt.

In Beziehung auf den für die Stecklinge am meisten zusagenden Boden wolle man das bisher Gesagte gefällig berücksichtigen und dasjenige, was darüber bei den Aussaaten der Samen gesagt wurde, nachsehen.

Schatten gegen die directen Sonnenstrahlen ist erste Bedingung bei allen Stecklingen, die davon ausgenommen, welche sich gemäß eigener Erfahrungen nicht empfindlich gegen die Sonne zeigen. Je gleichförmiger feucht der Boden durch Begießen gehalten wird, je mehr kann man sich eines günstigen Erfolgs vergewissert halten. Die so sehr zu wünschende Gleichförmigkeit in angemessener Feuchtigkeit wird um so mehr erhalten, je mehr der Luftzug abgehalten wird, denn es ist eine bekannte Sache, daß jeder Luftzug die Ausdünstung, und folglich das Ab- und Austrocknen befördert.

Die immergrünen hartholzigen und folglich langsam wachsenden und schwer wurzelnden Gehölze wie Cupressus, Ilex, Taxus, steckt man am besten schon im Herbste von Mitte October an, so lange es die Witterung begünstigt an schattige und ge-

Digitized by Google

schützte Stellen hinter Mauern und Hecken, bedeckt die Oberfläche mit etwas Moos, das man bei heftiger Kälte noch vermehrt.

Alle leichtwachsenden, Feuchtigkeit liebenden Gehölze, wie unsere Weiden, Pappeln ꝛc. sollten billig an solche Stellen gebracht werden, die außer einer angemessenen Feuchtigkeit im Herbst und Frühjahre mäßig unter Wasser gesetzt werden.

Nicht selten läßt man an den Stecklingen ein etwa zolllanges Stückchen alten Holzes, auf welchem so zu sagen der Steckling ruht, und auch wenn nur wenig, doch Nahrung entnimmt. Am gewöhnlichsten geschieht es bei Vitis, bei den harten Gehölzen, bei Celtis, Ulmus ꝛc., und bei Diospyros unter den zärtlichen halbharten. Die so schwer wachsenden harten Leguminosen gehören auch hierher.

d. Stecklinge von einjährigem Holze unter Glas.

Gestützt auf das bereits Mitgetheilte will ich hier zuvörderst bemerken, daß diese Art der Vermehrung einen größern Kostenaufwand verursacht als jene bereits besprochenen Methoden und folglich auch auf einen sicheren Erfolg hingearbeitet werden muß. Betrachten wir demzufolge zuerst die Art und Weise, wie man die hier gemeinten am besten in Töpfen gezogenen Stecklinge mit gutem Erfolge steckt. Jeder Sachkundige weiß, daß jeder in die Mitte eines Topfes gesteckte Steckling entweder sehr schlecht oder gar nicht anwächst. Eben so auch, daß große Töpfe nicht die Vortheile gewähren, welchen kleine leisten. Nach allen Erfahrungen wachsen diejenigen Stecklinge am leichtesten und sichersten, welche man ihrer ganzen Länge nach dicht am Rande des Topfes hinunterſteckt, welchen sie sogar berühren dürfen. Manche Pflanzenarten wie z. B. von Citrus, Ceratonia u. a. würden gar keine Wurzeln hervorbringen, wollte man dieses nicht genau beobachten. Diejenigen Stecklinge, welche nach J. Hawkin's *) den Boden des Topfes erreichen, welcher in ein Loh- oder Warmbeet eingegraben und mäßig feucht erhalten wird, wachsen sämmtlich.

Die fernere Behandlung der Stecklinge beruht auf dem Grundsatze, daß das im Stecklinge nur schwach vorhandene Leben durch jede äußere Einwirkung gestört, ja sogar bis zum völligen Erlöschen

*) Hort. Trans., Vol. II. p. 12.

Digitized by Google

gebracht werden kann. Es ist nicht durchaus nöthig den Steckling sehr tief zu stecken und man kann annehmen, daß starke tiefer als schwache in die Erde gebracht werden müssen. Bei den immergrünen Pflanzen darf man die Blätter den Boden nicht berühren lassen, weil sie sehr gern faul werden und abfallen. Die Pflanzen mit röhrenförmigem nicht leicht wachsendem Stengel wird man am besten zum Anschlagen bringen, wenn man durch Einsteckung beider Enden des Stecklings auf vortheilhafte Weise auf das in der Röhre nicht selten nachtheilig wirkende Wasser hinwirkt. In solchem Falle entstehen sehr oft zwei Pflanzen, und man kann mit größerer Sicherheit auf guten Erfolg hoffen. Jedem Steckling ist ein Uebermaaß von Licht, Luft, Wasser, Wärme oder Kälte sehr nachtheilig. Um eine größere Gleichförmigkeit in diesen Punkten zu erhalten, stülpt man mit sichtbar gutem Erfolge Glasglocken oder Trinkgläser über die Stecklinge. Es wird dadurch eine gewisse Ruhe und Gleichförmigkeit der Atmosphäre bewirkt, während der in die Erde eingegrabene Topf eine gleichförmigere Feuchtigkeit an den Wurzeln unterhält und eine mäßige Beschattung die sehr nachtheiligen Wirkungen eines zu starken Lichts ermäßigt. Um einen gleichförmigeren Wärmegrad zu erhalten, stülpt man über ein übergestürztes Trinkglas noch eine Glasglocke, oder bedient man sich dazu noch der Fenster oder anderer Deckungsmittel. Der angemessenste Wärmegrad des Stecklings wird durch die Mutterpflanze bedingt. Welcher nun das üppigere Wachsthum dieser begünstigt, wird auch ein fröhliches Gedeihen des Stecklings nach sich ziehen. Aber auch hier finden wir wie allenthalben Ausnahmen von der Regel. Die Arten der Erica, Geranium ꝛc., die Dahlia und andern wurzeln lieber in einer größern Wärme als die Mutterpflanzen in den Gewächshäusern verlangen. Im allgemeinen wird man am besten thun, wenn man den noch nicht bewurzelten Stecklingen einen mindern Wärmegrad und so von allen übrigen Einflüssen eine beschränkte Quantität reicht, als sie als angewurzelte Pflanzen verlangen. Im Winter entblätterte, aber schon im Herbste gemachte Stecklinge dürfen erst im Frühjahre in Beete gebracht werden, wenn die Mutterpflanzen sich entwickeln wollen. Bis zu diesem Zeitpunkte werden sie schlafend erhalten.

Eine bloße Bedeckung der Stecklinge durch Glas, Glasglocken oder Fenster in kalten Mistbeeten, gewährt eine große Sicherheit

Digitized by Google

im Erfolge, daß man sie bei Anwendung feiner Gehölze und bei Stecklingen von einjährigem Holze, die wegen ihrer Zartheit einer Winterdecke bedürfen, am besten in Anwendung bringt. Je mehr sich solche Stecklinge entwickeln, gibt man Nachts etwas Luft, am Tage nach und nach aber mehr. Dieß Luftgeben ist ihnen viel zuträglicher, als wenig oder gar nicht lüften bei jungholzigen Stecklingen. Diese würden durch überhäuftes Hinzutreten der atmosphärischen Luft erschlaffen, während jene durch eingesperrte Luft nur in die Blätter, aber nicht in die Wurzeln treiben würden.

Je nachdem man es für nothwendig achtet und besondere Umstände es erfordern, zieht man auf dieselbe Weise Gehölze auf erwärmten Beeten.

e. Die Anzucht der Pflanzen durch Steckaugen.

Rosa, Paeonia, Vitis, Morus und mehrere andere vermehren sich auch durch Auflegen von Augen. Um hierzu zu gelangen, füllt man gebrannte Schalen oder flache Holzkästchen mit einer lehmhaltigen humusreichen Erde. Ist dieses geschehen, so schneidet man zolllange Ast- oder Zweigstöcke, welche in ihrer Mitte ein Auge haben und schneidet sie dann mit einem dünnen recht scharfen Messer grade der Länge nach in der Mitte durch, ohne zu spalten. Nachdem sie so zubereitet sind, legt man sie mit der Wunde auf die besprochene Erde, drückt sie etwas an und häkelt sie nöthigenfalls durch angemessene Häkchen noch fest. Die Gefäße mit diesen Augen, die gern und bald austreiben, stellt man in einen mäßig warmen Kasten, der zu Zeiten gelüftet wird. Kann man über jedes Gefäß, das nöthigenfalls mehrere Augen enthalten kann, eine Glasscheibe legen, so zieht das Auge früher an.

f. Die Anzucht aus Wurzelstecklingen.

Die Wurzelstecklinge, welche man am besten von solchen Holzarten nimmt, welche ohnedieß Wurzelbrut treiben, und dazu Stücke von Wurzeln der Ausläufer wählt, die eine möglichst aufrechte Stellung haben, wachsen sehr gern. Man schneidet sie wie andere Stecklinge, aber lieber kurz als lang, d. h. nie über 6″ Länge, aber auch nicht unter 2″. Wer durch ein geübtes Auge die passendsten Wurzelstöcke auszuwählen vermag, kann von allen

Digitized by Google

Gehölzen auf dieſe Weiſe Junge ziehen. Die beſte Zeit Wurzelſtecklinge zu machen, iſt das Frühjahr ehe die Augen austreiben, wo man ſie bei dem vielen Ausheben, Pflanzen und Verpflanzen alter Stöcke ſehr leicht gewinnen kann. Sehr leicht wachſen durch Wurzelſtecklinge Cephalanthus, Bouwardia, Morus, Maclura, Ailanthus, Rhus, Tecoma, alle Rubiaceen und Urticeen. Wenn dieſem Zweige der Vermehrung die gehörige Aufmerkſamkeit geſchenkt, und durch praktiſche Ausführungen mehr Erfahrungen geſammelt würden, ſo möchte dieſe Art der Fortpflanzung ſehr viele Vortheile darbieten, die auf andern Wegen nicht zu erreichen ſind.

Die Behandlungsart dieſer Stecklinge betreffend, ſo hat ſie alles mit den bereits beſprochenen gemein.

g. Stecklinge aus Setzſtangen.

Eine Vermehrungsart im Großen, wo die Setzlinge alsbald auf die Stelle ihrer künftigen Beſtimmung kommen, iſt die Fortpflanzung durch Setzſtangen. Sie gehört eigentlich nicht zur Gehölzzucht, darf aber hier dennoch nicht unberührt bleiben. Man macht ſie gewöhnlich nur von leicht wurzelnden Gewächſen, die aus allen Theilen ihrer Oberfläche Wurzeln zu treiben vermögen. Hauptſächlich geſchieht es mit Pappeln, Weiden und in angemeſſen feuchtem Boden auch mit Ellern. Man wählt dazu Stangen von 6—8′ Länge und 2—3″ Dicke am ſtärkſten Ende. Sie werden aller ihrer Aeſte und Zweige beraubt und am unterſten Ende am beſten mit einer feinen Säge horizontal durchſchnitten. Das Zuſpitzen mit einem Beile, um ſie deſto leichter in die Erde ſtoßen zu können, iſt ſehr verwerflich, weil dadurch die Rinde zerſtoßen wird. Es iſt aus dieſem Grunde vorzuziehen mit einem Pfahleiſen ein Loch in die Erde zu treiben, in welches man dann die Setzſtange ſteckt und die Erde gut beidrückt. Kann man ein etwa 2′ tiefes Loch eingraben, ſo hat man das Beilegen der Erde mehr in der Hand und ſichert dadurch das Anwachſen. Die Erde muß aber feſt angetreten werden, um jede mögliche Höhlung zu vermeiden und die Setzſtange mehr gegen alles nachtheilige Rütteln ſicher zu ſtellen. Ein lockerer nahrhafter Boden an die Setzſtange gebracht, befördert das Wurzeltreiben.

Digitized by Google

bb. Cultur junger Pflänzlinge.

1. Das Ausheben aller gezogenen Pflänzlinge.

Das Verpflanzen der Sämlinge ist als zweites Geschäft bei der Pflanzenerziehung zu betrachten und besteht in der Bestimmung, welche die aus Samen, Stecklingen ꝛc. gezogenen Pflanzen für ihre fernere Ausbildung erhalten. Es bedingt dreierlei. Erstens: die sorgfältigste Zubereitung der Länder und Beete, welche die Pflänzlinge aufnehmen sollen; zweitens: die eben so sorgfältige Aushebung derselben und drittens: die Versetzung an den für sie zubereiteten Ort.

Unter sorgfältiger Zubereitung des Bodens wird das Rigolen, Aufgraben, Auflockern, Vermischen und die Pulverisation oder das Klarmachen verstanden, durch welche letztere Manipulation jedes noch so kleine Schöllchen verschlagen wird. Im nöthigen Falle bekommt der Boden auch Zusätze von Dünger oder Compost. Der schwere Boden eine leichte nahrhafte Erde oder bloßen Sand; und leichter Boden: schwere Erde als bleibende Besserung. Dieses hängt allein von der natürlichen Beschaffenheit des betreffenden Bodens und der Natur der zu versetzenden Pflanzen ab.

Das Ausheben der jungen Pflanzen geschieht durch Aufstechen der Erde neben den Pflanzenreihen, ohne dadurch die Pflanzen zu berühren. Am besten, wenn man die Erde tief genug aushebt, und alsdann die Pflanzen mit der Hand oder der Kelle ohne Zerquetschung oder Zerreißung und Zerstechung der Wurzeln nicht ohne Behutsamkeit aushebt. Ist die Erde trocken und leicht bei dieser Verrichtung, so löst sich die Pflanze, nachdem man mit der einen Hand leise an ihr zieht, sehr gern aus der Erde, ohne daß ihr Wurzelvermögen dadurch im mindesten beeinträchtigt werden könnte. Das Gelingen hängt allerdings von der Lockerheit des Bodens ab. Bei gesäeten Pflanzen besonders mit noch nicht sehr langen Wurzeln wendet man die Kelle zu Aushebung derselben am besten an, auch kann man sich zuweilen einer langzinkigen Mistgabel mit Vortheil bedienen. Mit jener kann man die störende Erde sehr leicht entfernen und durch Gegenstiche die Pflanze sehr geeignet ausheben. Die in Gefäße gesäeten oder gesteckten Gewächse hebt man durch Ausstülpen und Zerlegung des Ballens am besten aus.

Digitized by Google

Das Versetzen geschieht auf sehr mannichfaltige Weise. Man thut sehr wohl dabei immer die einfachste Art zu wählen. Nicht selten kann man sich des Pflanzholzes dazu bedienen, welchem aber die Kelle vorzuziehen ist, wenn man keinen geübten und verständigen Arbeiter damit beauftragen kann. Sehr oft bleibt bei der Operation mit dem Pflanzholze in der Tiefe ein leerer Raum, oder es werden die zarten Wurzeln zu fest oder zu leise angedrückt. Das Verpflanzen mit dem Spaten ist bei größern Pflanzen und größerm Wurzelvermögen anwendbarer. Am besten geht das Versetzen vor sich, wenn man an der bestimmten Stelle dicht an der Schnur mit einem Stiche des Spatens so viel Erde ausbebt, um die Pflanze bequem hineinlegen, die Wurzeln ausbreiten und mit der Kelle zudecken zu können. Bei seltenen Pflanzen ist sehr anzuempfehlen die Sämlinge mit der Hohlkelle auszuheben, um einen angemessenen Ballen an den Wurzeln zu behalten, wodurch die Pflanze in ihrem Wachsthum nur sehr wenig, oft gar nicht gestört wird.

Die verwerflichste Art Pflänzlinge auszuheben, ist unstreitig das Herausziehen oder Herausreißen derselben. Bei einer solchen Operation, die sich zunächst auf Trägheit oder Unkenntniß gründet, gehen die allermeisten feinen Wurzeln verloren. Da diese nun für den Pflänzling von ersprießlichstem Nutzen sind, so wird er um so schlechter fortwachsen, je mehr er derselben beraubt wird. Man muß ihm vielmehr bei und nach dem Verpflanzen alle die Mittel reichen, die geeignet sind zur Bildung vieler feiner Wurzeln beitragen zu können. Je mehr und um desto längere Wurzeln der Pflänzling hat, desto besser wird er fortwachsen. Ist der für den Pflänzling bestimmte Boden arm, so ist eine Verstümmlung der Wurzeln noch weit bedauerlicher als gegentheilig im nahrhaften Boden. In jenem hält es schwer neue Wurzeln hervorzubringen, und leidet deßhalb eine mißhandelte Pflanze um so länger.

Da wo die Saaten oder die Bestände dicht sind, hebt man die Pflanzen am sichersten und leichtesten durch Unterminiren mit den Händen, Stöcken oder Gabeln, wonach sich die Pflanze sehr leicht durch schüttelndes Ziehen heraushebt. Je größer die Pflanze ist, oder je mehr Holz ihr belassen werden soll, um so mehr Wurzeln muß man ihr lassen, denn Wurzeln und Holz müssen stets in einem strengen Verhältniß zu einander stehen.

Digitized by Google

Im Frühlinge kann leicht so trockne Witterung einfallen, daß das Ausheben der Pflanzen wie ihr Versetzen mit Gefahr verbunden ist. Es ist deßhalb gerathener, gleich nach dem Blätterfalle und nach erfolgter Holzreife und bei frostfreier Witterung die Gehölze herauszunehmen und über Winter in der Nähe der Pflanzstelle so einzuschlagen, daß man nöthigenfalls die Wurzeln wie das Oberholz bei unerwartet einfallender strenger Kälte gehörig bedecken kann. Die Herbstzeit ist auch ohnedieß wegen weniger überhäufter Arbeiten geeigneter solche Arbeiten zu beseitigen, um im Frühjahre desto ungehinderter mit dem Verpflanzen fortfahren zu können.

Können Ballen an den Pflanzen bleiben, so ist's in demselben Grade vortheilhafter, wie es ein größeres und ausgebreiteteres Wurzelvermögen ist. Der Ballen behält alle feinen Wurzeln und erhält das Leben der Pflanze am sichersten durch die schützende Erde. Es können dieserhalb alle Gehölze mit allein feinen Wurzeln, wie Andromeda, Azalea, alle Ericaceen ꝛc. nicht anders als mit Ballen ausgehoben werden. Diese gewähren dann außerdem noch den Vortheil, daß wir mit Hülfe derselben zu jeder Jahreszeit, selbst im Sommer und während der Blüthezeit, jedes Gehölz mit gutem Erfolge verpflanzen können. Solche Gehölze, deren Wurzeln leicht durch Vertrocknen leiden und alsdann wenigstens in der Rinde absterben, sind vorzüglich alle Harzhölzer, die immergrünen Holzpflanzen wie Ilex, Prinos, Crataegus pyracantha, und die grünholzigen Spartium zu zählen.

Ausgedehnte Pflanzungen von Nadelhölzern gedeihen nur allein ganz vorzüglich, wenn sie mit Ballen ausgeführt werden. Man hat zu diesem Ende und nicht ohne großen Vortheil die Samenpflänzchen der Tannen in Töpfe gesetzt und groß gezogen, um sie alsdann mit Ballen auszupflanzen. Tiefwurzelnde Arten müssen mit langen, spitzen und hohen Ballen ausgehoben werden, und die oben überstehenden Kanten löst man mit den Händen ab.

2. Das Aufbewahren der Pflänzlinge.

Sollen große Pflanzungen unternommen werden, so müssen die ausgehobenen Pflänzlinge vor dem Verbrauche erst eingeschlagen werden, mögen es Herbst- oder Frühjahr-Pflanzungen seyn, weil man alsdann leichter und ohne Zeitaufwand über sie verfügen kann. Das Einschlagen muß aber mit Umsicht geschehen,

Digitized by Google

damit im Winter der Frost und im Frühjahre das Austrocknen keinen Schaden bringen. Sodann dürfen die Wurzeln nicht durcheinander gelegt werden, damit sie bei dem Aufnehmen der Pflanzen vor dem Gebrauche weder verschunden noch zerbrochen werden können. Je mehr man die Pflanzen in eine aufrechte Stellung bringt, um so besser kann man sie mit Erde bedecken. Im Falle starker Kälte deckt man sie mit Laub, Moos, Nadeln, Streue oder langem Miste zu. Eine solche Decke muß immer 4" halten, weil die Pflanzen als entwurzelt zu betrachten sind, die der Kälte leichter unterliegen als auf ihrer Stelle festgewurzelte; deßhalb leiden auch die Herbstpflanzungen zarter Gewächse mehr als dieselben Pflanzungen im festgewurzelten Zustande. Man muß auch schon darum dem Ausheben und Einschlagen im Herbste den Vorzug einräumen, weil man die auf kleinen Raum zusammengedrängten eingeschlagenen Pflanzen leichter, sicherer und mit wenigerm Material gegen Frost schützend, decken kann. Damit soll aber dem zu dicht ausgeführten Einschlagen das Wort nicht geredet werden, weil wie schon angeführt wurde, die Wurzeln dadurch leiden. Auch muß das Antreten beim Einschlagen mit Vorsicht vorgenommen und das Ausfüllen aller innern Räume durch Schütteln der Wurzeln und Pflanzen bewerkstelligt werden. Gebraucht man auch die Vorsicht bei dem Einschlagen, die Gattungen mit ihren Arten neben einander zu bringen und selbst auf die individuelle Höhe, wie auf die Höhe der Arten Rücksicht zu nehmen, so kann man sich bei dem Aufnehmen vor der Pflanzung manche Mühe ersparen und die Pflanzen wählen, wie es der Verbrauch verlangt. Zu diesem Ende müssen aber die Pflanzen so eingeschlagen werden, daß man ohne Beschwerde und lästige Umstände zu jeder Art gelangen kann, ohne auf die andern treten, oder überhinsteigen zu müssen, und ohne sie unter andern hervorziehen zu müssen.

Am vortheilhaftesten ist es, wenn man die Pflanzen alle nach der Länge, aber nicht nach der Quere der Beete einschlägt. Bei dem wirklichen Eingraben nimmt man die kleinsten Exemplare jeder besondern Art zuerst und fährt so fort bis zu den höchsten, wie sie gradatim aufeinander folgen. Unter diesen Umständen kann man bei dem Verbrauche zuerst nach den größesten greifen, wie es die Ausführung nöthig macht.

Digitized by Google

Der Herbsteinschlag muß jederzeit tiefer in die Erde gebracht und nie oben aufgelegt werden, auch muß das Ganze eine schöne Fläche bilden und keine Unebenheiten zeigen.

Der Frühjahreinschlag kann schon oberflächlicher behandelt werden, ja sogar nur aus einer Lage nassen Laubes bestehen. Hier handelt es sich nur darum das Austrocknen zu verhüten, und die Nachtfröste unschädlich zu machen. Einen schattigen Ort muß man jedem andern vorziehen. Ist der Verbrauch der Pflanzen nicht sehr fern, so kann man sie sogar nur in ein nahes Wasser legen, woselbst sie 14 Tage bis 3 Wochen liegen können, wenn die Augen noch unentwickelt sind. Doch sollte man die Stämme nicht mit ins Wasser bringen, weil sie sonst zu sehr von der Luft abgewöhnt werden. Durch kleine Vorrichtungen mit Pfählen und überhin gebundenen Stangen kann man das zu tiefe Einsinken der Gehölze ins Wasser verhüten.

3. Das Versenden der Gehölze.

Soll von dem bisher besprochenen Gehölze versendet werden, so muß zuvörderst an eine Pflanze jeder besondern Art ein Holz von etwa 5—6″ Länge, das die Nummer des Verkaufs-Catalogs und den ganzen Namen auf einem Anstrich dünner weißer Oelfarbe mit Blei trägt, vermittelst eines dünnen Bindfadens so angebunden werden, daß es die Rinde nicht zerreibt. Damit ihr aber jede willkürliche Bewegung benommen wird, bindet man es am untersten Ende noch mit einer kleinen und feinen Weide fest. Angenommen nun es würden 12 Stück von einer Art zusammengepackt, so werden zuerst die Wurzeln so ineinander geschlagen, daß sie sich möglichst wenig berühren. Wo dieses aber nicht verhütet werden kann, legt man Moos unter, das nöthigenfalls mit sammt den betreffenden Wurzeln fest zusammengebunden wird, um jedes Reiben zu verhüten. Ist auch dieses geschehen, dann stopft man die langen Zwischenräume in den Wurzeln ganz leise mit feuchtem Moos aus, ohne dadurch das Gewicht sehr zu vermehren. Alsdann legt man über den Wurzeln eine starke Weide um die Stämme und da wo sie sich berühren Moos dazwischen, was dann auch der ganzen Länge der Stämme nach geschieht. Die Kronäste und Zweige werden nun gleich den Wurzeln passend ineinander gelegt und nachdem dicht unter der Krone eine Weide umgebunden und

Digitized by Google

alle Stellen mit Moos unterfüttert worden, woselbst sich einzelne Theile berühren, auch nöthigenfalls noch in der Mitte der Stämme eine Weide umgelegt wurde, wird eine starke Doppelhandvoll langen ausgeschütteten Strohes — unter den Aehren mit einer Weide zusammengebunden, dann die Aehren nach oben in einen Cirkel auseinandergebreitet und das Pflanzenbündel darauf gesetzt. Nun macht man um die Wurzeln noch etwas Wirrstroh, hebt das auseinander gebreitete Strohbündel nach und nach in die Höhe, füttert wo es nöthig erscheint noch anderes Stroh mit den Aehren aufwärts ein, legt es um die Pflanzen, schlägt dicht über den Wurzeln eine nicht zu schwache Weide um, und fährt damit fort bis man es für nöthig hält neues Stroh anzulegen, um es nach und nach bis über die Kronen festzubinden. Von der untersten Weide schlägt man eine starke Weide unter den Wurzeln durch, befestigt sie auf der entgegengesetzten Seite, um noch eine zweite, dritte und vierte, die erste durchkreuzende Weide zur bessern Befestigung anzuwenden. Geht die Reise weit, und man hat starken Frost zu befürchten, so wird noch grobes Packtuch um die Wurzeln geschlagen und sowohl mit starkem Faden festgenäht als mit Weiden noch festgebunden. In die Mitte der Stammlänge heftet man ein etwa 3″ breites, 6—8″ langes Brettchen, das mit Weiden und Bindfaden sehr sorgfältig befestigt wird, um, wie es in der Handelswelt gebräuchlich ist, die Signatur darauf zu bemerken. Eine geübte Hand kann solche Strohballen sehr fest binden und selbst einige Zierlichkeit anbringen. Auf solche Art verpackt, kann man die Pflanzen per Wasser und Land sehr weit versenden ohne daß Nachtheile zu befürchten wären.

Hat man in die Mitte eines solchen Ballens hochstämmige Pflanzen genommen, so kann man noch niedrige Sträucher und Bäume umhin legen um Arbeit und Emballage zu ersparen. Es muß dieses aber dennoch mit einer gewissen Vorsicht geschehen, damit nicht eins das andere verwunde und zerreibe. Alle aneinander stoßenden Theile müssen mit Moos umlegt und alles möglichst fest zusammengebunden und alle Reibungen aufgehoben werden.

So wie man gegen die Einwirkungen des Frostes dicht mit Stroh, Moos und Packtuch packt, muß man auch mit feuchtem Moos gegen das Austrocknen der Wurzeln wirken. Zu diesem

Digitized by Google

Ende legt man zwiſchen und um die Wurzeln ſo viel Moos, befeuchtet auch nöthigenfalls die Wurzeln, als man nothwendig zu haben glaubt, um einen gewiſſen Feuchtigkeitsgrad während einer gewiſſen zur Reiſe benöthigten Zeit zu erhalten.

Wenn ſolche Sendungen während eines ſtarken Froſtes ankommen, ſo legt man die Ballen am beſten an einen froſtfreien Ort, einen Keller, Stall, Schoppen, oder gräbt ſie an einer paſſenden Stelle in die Erde. An ſolchen Orten läßt man ſie um ſo mehr unangetaſtet liegen, als man die Gewächſe wegen des gefrornen Zuſtandes der Erde doch nicht zu pflanzen vermag. Sind die Ballen endlich durch und durch aufgethaut, ſo zerlegt man ſie, und ſchlägt jede Pflanze einzeln neben einander in eine ſchattige Lage und eine feuchte Erde. Beſonders alsdann, wenn die Wurzeln ſehr ausgetrocknet ſind, umgibt man ſie recht ſorgfältig mit Erde und läßt ſie ſo lange liegen, bis man die Knoſpen anſchwellen ſieht, oder allerwenigſtens die Rinde wieder ſtraff und ſaftig geworden iſt. Sollte das Einſchlagen in geeigneter Erde unmöglich ſeyn, ſo kann man die gefrornen Gewächſe wohl bis 3 Wochen in einer ſchattigen Lage ins Waſſer legen, das Einſchlagen in die Erde iſt aber um ſo mehr vorzuziehen, je mehr man ſie während dieſer Zeit den directen Sonnenſtrahlen entziehen kann. War der Zuſtand des Gefrierens in einem bedeutend hohen Grade, und nicht ohne Beſorgniß, ſo muß man kurz vor dem Verpflanzen der Gewächſe ſie nach und nach an die Luft und Sonne gewöhnen, ſie Morgens und Abends mit Waſſer überſpritzen und alles anwenden um jeden Nachtheil zu entfernen.

Die zärtern und beſſern Gehölzarten packt man am ſicherſten in dazu angefertigte Kiſten mit durchlöcherten Seiten und Deckel, um der Luft freien Zutritt zu geſtatten. Die Pflanzen werden zu dieſem Ende mit ihren Ballen oder Wurzeln an den Enden der Kiſte neben einander gelegt, mit Moos ausgefüttert und umgeben, um die nöthige Feuchtigkeit zu erhalten, mit einem paſſenden Holze, dem man von außen auf beiden Seiten einen Nagel gibt, befeſtigt und ſo ſchichtweiſe aufeinander gepackt bis beide Lagen voll ſind. Die obern Pflanzentheile bindet man am beſten an in der Mitte der Kiſte angebrachte, mit Nägeln von außen befeſtigte Querhölzer, um dadurch jede Bewegung und damit verbundene Reibung zu vermeiden.

Digitized by Google

Die Veredlung

Jede Veredlung ist eine Fortpflanzung oder Vermehrung der Gewächse, die an den meisten Arten der Bäume und Sträucher anzuwenden ist, die kleinen Gesträuche wie die Haiden und alle krautartigen Pflanzen ausgenommen. Man bedient sich aller Veredlungsarten, um jede Pflanzenart, Ab- oder Spielart mit einer vollkommenen Sicherheit fortzupflanzen. Ein gepfropfter Baum besteht aus zwei Theilen, dem Wildlinge oder der Unterlage, und dem Edelreise oder der Veredlung. Diese wurzelt in jenem, oder benutzt ihn als niedrigere Organisationsstufe als Träger, wie jede Pflanze die Erde, oder das tiefer stehende Mineral zum Boden und Träger hat. So wie nun eine geeignetere Erde vortheilhaft auf die Pflanze wirkt, so ist's derselbe Fall vom Wildlinge auf die Veredlung. Daraus dürfte zu entnehmen seyn, daß die Wahl des einen oder andern bei der Veredlung nicht gleichgültig ist. Die Verrichtung des Veredelns ist im allgemeinen genommen das Pfropfen, und das Pfropf- oder Edelreis ein kleiner Theil einer lebenden Pflanze, gleich dem Stecklinge, der mit einer andern Pflanze derselben Beschaffenheit und natürlichen Verwandtschaft innig vereinigt werden soll, der sich mit seiner Unterlage identificiren, und auf derselben wie auf ihrem natürlichen Stamme und dessen Wurzeln, oder wie jede Pflanze in der Erde fortwachsen soll, ohne sich zu verändern.

Der erste Zweck der Veredlung ist sonach alle Ab- und Spielarten der Gewächse, deren besondere Eigenthümlichkeiten durch Samen nicht mit Sicherheit forterhalten werden können, oder auf andere Weise nur langsam oder mit Schwierigkeiten verbunden fortzupflanzen sind: mit vorauszusehender Bestimmtheit nicht nur zu erhalten, sondern auch zu vervielfältigen. Der zweite Zweck besteht in der Beschleunigung der Fruchtbarkeit aller unfruchtbaren und nicht fruchtragenden Bäume, der dritte besteht in der Verbesserung der Qualität der Früchte und der vierte in Fortpflanzung und Unterhaltung der Zierbäume und Sträucher in ihren Varietäten.

Hat man z. B. eine neue Obstart bekommen, so pfropft man sie, ist's ein Apfel, auf einen Johannisstamm, wo man sich dann im glücklichen Falle schon im dritten, vierten Jahre von den

Digitized by Google

guten oder schlechten Eigenschaften der Frucht wird überzeugen können. Bekommt man von einer Gehölzart Samen, die in die Erde gelegt bald aufgehen, so pfropft man die Spitze eines solchen Sämlings auf den Stamm einer verwandten Art, und man wird alsbald die guten Folgen in einem schnellern Wachsthume des Edelreises wahrnehmen. Die ganze Nahrung der kräftigen Unterlage wird ein üppigeres Wachsthum hervorbringen und die Pflanze sich recht bald in ihrer ganzen Vollkommenheit zeigen, während die Mutterpflanze und ihre auf den im Boden zurückgebliebenen eigenen Wurzeln stehenden Gefährten in allem weit nachstehen.

Die Theorie des Pfropfens kann eigentlich auf folgende Sätze zurückgebracht werden. Man soll nur Varietäten einer Art mit dieser durch das Veredeln vereinigen; oder Arten auf Arten desselben Geschlechts bringen; und im weitesten Sinne auf Geschlechter derselben natürlichen Familie pfropfen. Bei schlecht getroffener Wahl findet sich es sehr oft bei auf Pflaumenstämmen gebrachten Pfirschen ꝛc., daß an der Stelle der Vereinigung des Edelreises mit dem Wildlinge eine sich verknorpelnde Anschwellung bildet, die sich sowohl nach oben als unten verbreitet. Es ist diese Anschwellung sicher nichts anderes als der an den Ablegern und Stecklingen sich bildende Callus, oder die granulirende Substanz woraus sich die Wurzeln bilden und wovon bei Gelegenheit als dieses weiter oben besprochen wurde, die Ursachen nachgewiesen wurden. Diese bestehen, in der Kürze gesagt, in dem an der Unterlage eingetretenen Hinderniß der Weiterverbreitung des herabsteigenden Saftes, wovon schon ausführlich gesprochen wurde, und tritt hier dieselbe Erscheinung bei Vereinigung des Edelreises mit seiner Unterlage ein, wie es bei Vereinigung des eingeschnittenen Ablegers oder des Stecklings mit seinem Träger, der Erde, und bei dem schon besprochenen Ringelschnitte der Fall ist.

Durch dieses Hinderniß in der Saftabsteigung werden die Bäume aber auch geneigter gemacht, früher als gewöhnlich Blumen und Früchte zu bringen und zu ernähren. Nicht minder reift auf solchen Bäumen die Frucht eher, als wenn sie wurzelecht und von demselben Alter sind. Dabei ist aber die Kraft und das Wachsthum des betreffenden Baumes sehr herabgedrückt und es ist nichts seltenes, daß er nur wenige Ernten bringt und alsdann abgeht, weil durch die von einem Theile des absteigenden Saftes einge-

Digitized by Google

tretene Stagnation die Functionen des Stammes und der Aeste sehr vermindert werden. Im Gegentheile kann bei einem Baume, der auf seinem eigenen oder dem Stamme seiner Art steht, der Saft ungehindert bis zu den Wurzeln dringen, sie verstärken und ausbreiten. Da also wo man außerordentliches Wachsthum, lange Lebensdauer bei einem Baume beabsichtigt, ist die Methode: Aepfel auf Johannisäpfel, Birn auf Quitten, Pfirschen und Aprikosen auf Pflaumen, und Kirschen auf Mahalebkirschen ꝛc. zu veredeln ganz gegen den beabsichtigten Zweck. Wo man aber den Trieb eines Baumes zurückzuhalten bestrebt ist und nicht auf lange Lebensdauer, wohl aber auf Zwerggestalt, frühe und starke Tragbarkeit sieht, ist die angedeutete Wahl der Unterlagen ganz an der rechten Stelle. Ein erfahrner Gärtner kann zu den angegebenen und noch andern Zwecken mancherlei Wahlen treffen, wohin z. B. die Birn auf Weißdorn oder auf die Vogelbeere ꝛc. gehören, er wird aber im Falle des Anschlagens eines Edelreises höchstens eine kleine Ernte erlangen, da hingegen den Baum bald absterben sehen. In solchen Fällen befördert die Unterlage im Verhältniß zu ihrer Länge frühzeitiges Fruchttragen, aber auch frühzeitiges Absterben des Edelreises.

Es müssen bei umsichtigen Wahlen der Unterlagen die Verhältnisse derselben zum Edelreise genau beobachtet werden. Am besten geschieht dieses zur Zeit wo die Saftbewegung eintritt. Neben dem muß noch auf den Laubabfall Rücksicht genommen werden, weil eine Pflanze hierin früher ist als die andere, auch die Beschaffenheit des Fleisches einer Frucht darf insofern nicht unberücksichtigt bleiben, sobald man eine Frucht von besonderm Geschmacke oder von andern sehr verschiedenartigen Eigenschaften aufbringen will.

Es gehört ferner die rechte Wahl der passendsten Zeit, wo die Verrichtungen vorgenommen werden sollen, dazu um des besten Erfolges gewiß zu seyn, und muß man dabei die innere Schale des Edelreises genau auf die der Unterlage bringen, wodurch allein eine ungestörte Circulation des Saftes bewirkt wird.

Die Unterlage, sey sie nun wirklicher Wildling oder von jeder andern Natur, ändert die Eigenschaften des Edelreises nie, und bleiben selbst die Ab- und Spielarten sich stets gleich. Die angeführten Eigenschaften früherer Tragbarkeit ꝛc., durch abweichende

Digitized by Google

Unterlagen in Beziehung auf Baum- und Strauchform, machen jedoch Ausnahmen. M. s. was darüber S. 24 bereits gesagt wurde. Denn wenn man eine besondere Wahl der Unterlagen trifft, so kann der Baum in den Dimensionen seiner Theile modificirt werden, sein Aeußeres hingegen und was den Geschmack und die Größe der Frucht betrifft, bleibt unverändert, obgleich ein besonderer Einfluß auf seine Lebensdauer nicht zu verkennen ist.

Es ist bekannt, daß das Pfropfreis seine Unterlage vollkommen beherrscht, wie die Pflanze die Erde als ihren Träger, oder die höhere Organisationsstufe die niedere, und daß sich die Unterlage ganz passiv verhält Das aufgesetzte Reis oder Auge ist mit der Kraft begabt aus der Unterlage die ihm dienliche Nahrung ziehen zu können, wie sie seiner Natur angemessen ist. Die specifischen Eigenthümlichkeiten des Edelreises bleiben dabei unverändert, obgleich nicht zu läugnen ist, daß seine Eigenschaften etwas affeirt werden können.

Wenn auch die Alten, wie Plinius, Varro, Columella und andere behaupteten, daß Aepfel und Weinreben auf Ulmen und Pappeln veredelt werden könnten, sobald nur Aehnlichkeit der Schalen vorhanden sey, so wissen wir doch jetzt mit großer Zuverlässigkeit, daß wenn ein solches Pfropfreis auch anschlägt, es doch mehr oder weniger bald wieder zu Grunde geht und gehen muß, wie es bei der Pflanze in unpassender Erde gleichfalls der Fall ist.

Auf manchen Unterlagen kommen gewisse Baumarten und Fruchtvarietäten besser fort als auf andern. Die Ursachen davon sind nicht immer bekannt. Wegen des milchigen Safts der gemeinen Lenna kommt kein Pfropfreis irgend einer Ahornart darauf fort. Es muß also hier eine von der Organisation ihrer Geschlechtsverwandten abweichende Construction die innige Vereinigung der Unterlage mit dem Edelreise nicht gestatten. Ebenso kommt die schwarze Wallnuß auf der gemeinen nur sehr schwierig fort. Hier ist aber die Verschiedenheit der Entwicklungsperioden die Ursache. Weßhalb aber manche Birnarten besser auf Quitten fortwachsen, während andere die Samenwildlinge vorziehen, ist schwer, ja wohl gar nicht zu erklären. Alle diese Abweichungen von bekannten Regeln können nur durch praktische Erfahrungen erkannt werden, und sind das Eigenthum der Praktiker. Da sich aber alle die

Digitized by Google

vorkommenden bekannten und unbekannten Abweichungen nicht unter allgemeine Gesetze bringen lassen, so ist es sehr schwer sie beherrschen zu können, und müssen spätere Erfahrungen das fehlende Licht noch geben.

Professor Thouin, ein sehr eifriger und bekannter Franzose, hat im Cours complet d'Agriculture etc. Art. Greffe, 37 Arten des Absäugelns, 40 Arten des Pfropfens und 23 Arten des Oculirens angegeben, welche sich aber alle auf mehr oder wenigere Arten zurückführen lassen. Er hat sie alle nach den berühmtesten Männern des Alterthums und unserer Zeit, wie nach Plinius, Virgil, Quintinyn, Miller, Adanson ꝛc. benannt, die meisten seiner Veredlungsarten sind so wenig von einander verschieden, mit so wenigem Nutzen verbunden, daß es unnöthig seyn würde sie hier anzuführen, und ich werde aus diesem Grunde und um sie bei der Obstzucht nicht wiederholen zu müssen, nur solche beschreiben, die schon lange bekannt und angewendet, die Grundlage für alle übrigen abgeben, welche zugleich Jedermann nach Gutfinden verändern kann. F. W. Berg hat sich dadurch ein Verdienst erworben, daß er Prof. Thouin's Werk übersetzt hat, und bei Baumgärtner in Leipzig unter dem Titel: Monographie des Pfropfens ꝛc. 1824 hat erscheinen lassen. Auch Curtis's Lectures on Botany Vol. III. und Nouveau Cours complet d'Agriculture etc. (Tom. XV. art. Greffe) sind nachzusehen.

Da bei jeder Veredlung es Hauptsache ist, daß zwischen gleichnamigen Theilen eines Holzkörpers eine möglichst innige Berührung erzielt wird, wodurch allein eine vollkommene Verwachsung des Edelreises mit der Unterlage auf bleibende Weise zu bezwecken ist, so ist die einfachste Methode des Veredelns immer die am sichersten zum Ziele führende. Wenn man sich über die Wahl der Veredlungsmethode entschieden bestimmt hat, dann ist es besonders die Zeit, wo die einfachsten Methoden des Absäugelns sowohl als des Copulirens, Pfropfens und Oculirens in praktische Anwendung kommen. Es wurde bereits schon gezeigt, daß die Wahl des Wildlings weniger gleichgültig als die Wahl der Veredlungsmethode ist. Die Obstzüchter ganz besonders haben hierauf genau zu achten und können die Gehölzzüchter bei denselben die besten Erfahrungen machen.

Digitized by Google

Nach jenen sind wie allgemein bekannt nicht allein Arten gegen Arten, sondern auch Sorten gegen Sorten sehr verschieden. Legen wir bei unsern Wahlen eine der vollkommensten natürlichen Zusammenstellungen der Pflanzen zu Grunde, so werden wir insofern weniger fehlgreifen, als hier innere Bildung die Art der Vegetation und die Eigenschaften der Pflanzen sich gleich sind. Wenn eine solche Zugrundlegung die unzweifelhaftesten Winke gibt, welche Gewächse man in der Medicin und Hauswirthschaft als Surrogate für andere anzuwenden habe, so ist fest darauf zu zählen, daß wir die Eigenschaften neuer noch ununtersuchter Gewächse mit ziemlicher Gewißheit voraussagen können, aber auch beim Veredeln und künstlichen Befruchten die richtigen Verbindungen zu treffen und in Beziehung auf Cultur der Gewächse die passendste Behandlung zu wählen wissen werden.

Ein Beispiel abweichenden Verhaltens möge hier seine passende Stelle finden. Birnen und Aepfel wachsen z. B. mit ganz gleichem Erfolge gut auf Crataegus Oxyacantha, während Birnen auf Aepfel und umgekehrt wohl anschlagen, aber nur ganz kurze Zeit von etwa einigen Jahren dauern. Es wird aber niemanden einfallen in allem Ernste behaupten zu wollen, daß die beiden Pyrus weniger unter einander verwandt wären, als jeder derselben mit Crataegus, obgleich die Botaniker aus jedem derselben eine von der andern getrennte Gattung gemacht haben, wie Malus und Pyrus. Um also besonders bei der Gehölzezucht immer mehr auf den Grund zu kommen, würde es äußerst belehrend seyn, wenn die Verbindung verwandter Arten nicht allein, sondern auch die verwandter Gattungen, ja selbst natürlicher Familien, immer neuen aber dabei wohlüberlegten Versuchen unterworfen würde, denn wir sind in diesem Fache noch lange nicht an der Gränze aller Entdeckungen angelangt.

Bei allen Veredlungen wird gewöhnlich nach den meisten vorhandenen Wildlingen gegriffen. Dieß mag allerdings mercantilische Vortheile bringen, für das allgemeine aber mehr zum Nachtheile als Nutzen gereichen. Die von stark Wurzelbrut treibenden Pflanzen erzielten Wildlinge werden stets die schlechtern bleiben, weil sie die höchst unangenehme Eigenschaft ihrer Wurzelvermehrung beibehalten, dabei die Veredlung sehr erschweren und nur bei unausgesetzter Aufmerksamkeit erhalten werden können.

Digitized by Google

Auch die Verschiedenheiten des Wachsthums sind streng zu berücksichtigen, daß nicht etwa eine langsam- oder trägewüchsige Pflanzenart auf eine raschtreibende oder schnellwüchsige und so umgekehrt genommen werde. Der eine solcher Triebe wird immer den andern überwachsen, nicht selten gar abzustoßen suchen, oder werden allerwenigstens die Wülste an der Veredlungsstelle entstehen, wovon schon gesprochen wurde und woselbst die Veredlung sehr leicht durch Stürme abgeworfen werden kann. Daher denn sehr häufig die Ungleichheit der Stämme der Unterlage und der der Veredlung.

Ist der Unterschied in den angeführten verschiedenen Wachsthumsarten nicht zu groß, so können die langsamer wachsenden etwas niedriger bleibenden Arten durch rascher wachsende Unterlagen etwas rascher wachsend und höher treibend gemacht werden, wie dieß bei der Süßkirsche als Grundstamm für die Sauerkirsche der Fall ist. Bei den Gehölzen finden wir denselben Fall bei der rothblühenden Kastanie auf Aesculus Hippocastanum, Acer striatum auf A. platanoïdes und Pseudo-Platanus etc. Es gibt aber auch Beispiele wo gar kein besonderer oder gar ein umgekehrter Einfluß bemerkbar ist, wovon bereits geredet wurde.

Auch erhalten wir durch das Veredeln eine gewisse Herrschaft über den Boden. Wenn dieser einer edlen Pflanzenart Schwierigkeiten im Aufkommen entgegenstellt, so können wir diesen ungünstigen Umstand dadurch befriedigend lösen, daß wir eine möglichst passende Unterlage wählen, die auf dem betreffenden Boden gut gedeihet. Ein Beispiel gibt uns hier die Pfirsche auf Mandeln, in einem schweren und kalten Boden. Bei der Veredlung von Sumpfpflanzen als Beispiel muß der Standort der Unterlage anhaltend feucht seyn dürfen. Alle diejenigen Pflanzen die wurzelecht einen reichen Boden verlangen, lassen sich auf genügsamen Arten mit glücklichem Erfolge auf ärmerem Boden ziehen. Es ist also nöthig vor jeder Veredlung auch noch die Ueberzeugung zu gewinnen, ob eine Pflanze wurzelecht oder ob sie veredelt ist.

In Beziehung auf den Einfluß des Klima's auf die Veredlung ist es immer besser sie auf harte Wildlinge zu bringen, die dem Winter Beute zu machen wenigstens erschwert. M. s. was darüber S. 150 ff. gesagt wurde. In der hier gemeinten Beziehung

Digitized by Google

dürfte es wohl nicht unter die Unmöglichkeiten gehören, wenn Adenocarpus foliolosus, die zarten Cytisen und Ginster, auf Spartium scoparium veredelt, unsern Wintern mehr Trotz zu bieten vermöchten und wurzelechte Pflanzen diesen insofern nachstehen müßten. Der sehr berühmt gewordene Apfelbaum des Pfarrers Agricola zu Göllnitz bei Altenburg gibt uns auch hier einen Fingerzeig, wie wir die Arten einer Gattung oder die Gattungen einer Familie auf Pflanzen entsprechender Art veredeln sollten, um auf kleinem Raum reiche Sammlungen ansiedeln und nützliche Erfahrungen machen zu können.

Alle aus Samen gezogenen, ohnehin kräftigeren Wildlinge besitzen auch eine größere Dauerhaftigkeit als jede andern umständlich gewonnenen. Aber auch diese müssen erst ein volles Jahr auf dem Veredlungsbeete gestanden und sich fest gewurzelt haben, ehe man ein gutes Annehmen der Veredlung erwarten kann.

Gehen wir nun zu den bessern Arten der Veredlung über um sie so zu besprechen, daß im Verfolge dieses Werks auf sie zurückgewiesen werden kann um Wiederholungen nach Möglichkeit zu vermeiden.

A. Das Ablactiren oder Absäugeln.

Diese Vermehrungsart ist eine der natürlichsten und dem Menschen von der Natur besonders in dichten Waldbeständen sehr häufig an die Hand gegeben. Ihre Benennung ist sehr verschieden und heißt noch außer der Ueberschrift: Anplacken, Ansaugen, Säugeln, Pelzen ꝛc. Auf französisch heißt es greffe par approche und hat seinen Namen: „Ablactiren" von dem lateinischen Worte: »Lac« (Milch) weil das Edelreis, durch welches die Veredlung geschieht, noch so lange die Milch oder den Saft des Wildlings oder Mutterstammes genießt, bis es mit demselben vollständig verwachsen und hiernach künstlich von ihm getrennt ist. Als natürlichste der Veredlungsarten ist sie auch wahrscheinlich die älteste, weil man in der Natur Muster genug vorfindet, die durch Annäherung zusammenwachsen.

Diese Art der Veredlung und Vermehrung zugleich ist unter den Operationen des Fortpflanzens eine Art des Absenkens auf die gewöhnliche Weise mit dem Spalt, nur mit dem Unterschiede, daß der Absatz desjenigen Zweiges, welcher Wurzelfasern bilden

Digitized by Google

soll, sie statt in die Erde in das Holz oder zwischen das Holz und die Rinde einer andern Pflanze treibt, und sich somit mit derselben innig verwächst.

Das hier gemeinte Verfahren beruht ganz augenfällig auf denselben allgemeinen Grundgesetzen wie bei dem Ablegen oder Absenken, und der ganze Unterschied besteht darin, daß die zwischen der Rinde und dem Holze des Absatzes ausschwitzenden Granulationen statt Wurzelfasern in die Erde zu treiben, sich mit dem Holze der Pflanze vereinigen, an welche sie befestigt wurden. Dadurch bildet sich eine feste Holzvereinigung, wodurch nach Abtrennung des Schößlings oder Senkers von der Mutterpflanze sie eben so gut und nachhaltig mit Nahrung versorgt wird, als dieß durch die Wurzelfasern der gewöhnlichen Senker in der Erde stattfindet.

Diese Fortpflanzungsart ist die sicherste bei solchen Pflanzen die schwer wurzeln. Wenn wirklich alle Vermehrungsarten fehlschlagen, so führt diese sicher zum Ziele, vorausgesetzt jedoch, daß man eine geeignete Unterlage für den Absäugling zu finden vermag. Bei den Handelsgärtnern wird diese Vermehrungsart am meisten mit gutem Erfolg angewendet, bei der Fortpflanzung der Camellien, Azaleen, Rhododendra ꝛc. In Beziehung auf das Absenken findet hier die ganze Verschiedenheit statt, wovon unter jenem Artikel die Rede war.

Professor Thouin hat zwar 37 von einander verschiedene Arten des Absäugelns beschrieben, sie sind aber füglich auf zwei zu reduciren, nämlich auf die wo man dem Stamme die Krone abschneidet und auf diesen Abschnitt den Absäugling befestigt, oder die wo man die Krone läßt und ihn an der Seite eines Stammes befestigt.

Bei noch jungen und kräftigen Bäumen verdient jene den Vorzug, denn hier wird die ganze Kraft des Stammes zur Ernährung des Absäuglings hingeleitet. Die letzte Art wird da am zweckmäßigsten angewendet, wo man zarte Stämmchen veredeln oder Lücken an Aesten ꝛc. ausfüllen will.

Diejenigen Stämme, welche einen Absäugling haben sollen, und der Baum, von welchem dieser genommen werden soll, mögen sie in Töpfen oder im freien Lande stehen, müssen sich sehr nahe aneinander befinden. Kräftige Bäume sollten aus diesem Grunde,

Digitized by Google

vorausgesetzt daß sie im Freien stehen, immerwährend mit einem Kranze junger Bäume umpflanzt seyn, mit welchen das Geschäft des Fortpflanzens unternommen werden könnte. Würde dieser Kranz nach vollendeter Veredlung ausgehoben, so müßte alsbald ein anderer gepflanzt werden, um nach Verlauf eines Jahres das Fortpflanzungsgeschäft von neuem beginnen zu können. Es kann auch hierin ein Wechsel eingeführt werden, wonach im ersten Jahre ein Baum um den andern herausgenommen und gleich wieder durch frischgepflanzte ersetzt würde, damit in jedem Jahre veredelt und abgelöst werden kann. Wenn etwa die Aeste des Mutterbaums zu hoch wären um mit niedrigen Stämmchen verbunden werden zu können, so pflanzt man diese am besten in Töpfe, sucht ihren Standort willkürlich, aber doch angemessen durch Vorrichtungen, wie bei den Anhängern, wovon oben die Rede war, zu erhöhen, um sie passend miteinander verbinden zu können.

Vor der Operation sucht man einen der passendsten Aeste oder Zweige aus, nähert denselben dem wilden Stämmchen, mit welchem man ihn verbinden will, bezeichnet am Ast oder Reise die Stelle, wo er sich am besten anfügen läßt, schält dann die Schale so weit als nöthig ab, nimmt auch einen Theil des Holzes auf 2—3″ Länge hinweg und entblößt hiernach ebenfalls das Stämmchen an der Stelle, wo jenes Reis angeheftet werden soll. Nachdem dieß vollführt ist, macht man zunächst in dem Theile des Astes einen Schnitt nach aufwärts, wie dieses beim Ableger besprochen wurde, der aber ganz zungengestaltig seyn muß, damit sich ein Absatz bildet. Hierauf wird ein ähnlicher Schnitt nach abwärts gemacht, in welchen man den zungenförmigen Absatz des herbeigebogenen Reises einfügt. Sind alle die besprochenen Theile auf die angebene Weise möglichst genau mit einander vereinigt, so verbindet man die betreffende Vereinigungsstelle genau mit Bast und umgibt sie dann mit einer hinreichenden Quantität Baumwachs. Wo man aber auch die Veredlung vornehmen mag, muß immer genau darauf hingesehen werden, daß weder der Wind noch sonst eine ungewünschte Einwirkung die Veredlungen auf eine oder die andere Art schwanken oder sich bewegen macht.

Am geeignetsten vollführt man diese Operationen zu derselben Zeit, wo man die Ableger macht, folglich im Frühjahre. Hat man

Digitized by Google

nichts dabei versehen und ist stets mit möglichster Genauigkeit verfahren, so ist die Vereinigung in 4—5 Wochen vollkommen erfolgt und kann man alsdann den abgesäugelten Ast oder Zweig am besten allmählich vom Mutterstamme lostrennen. Daß aber auch dieses mit Vorsicht geschehen muß, begreift sich wohl leicht, weil sich außerdem der angewachsene Zweig sehr leicht loslösen, oder gar abbrechen kann. Am besten wird er dicht am Stamme nach abwärts genau abgeschnitten, und wurde die Krone des Wildlings beim Absäugeln gelassen, so muß sie jetzt um so mehr entfernt werden, damit der Absäugling die zuströmende ganze Nahrung des Stammes erhält. Auch dieses muß dicht am Vereinigungspunkte mit großer Vorsicht nach abwärts vorgenommen werden. Hiernach nimmt man das alte Baumwachs mit sammt dem Verbande behutsam ab, legt neues umhin und läßt es so lange daran, bis die Vereinigung nichts mehr zu wünschen übrig läßt.

Bei manchen Gehölzarten hält das Anwachsen eben so schwer, wie bei dem Ablegen das Bewurzeln, und es dauert in einem solchen Falle wohl zwei Jahre bis der Absäugling abgeschnitten werden kann. Während dieser ganzen Zeit muß die Vereinigungsstelle mit größter Sorgfalt verbunden erhalten werden, damit weder Licht noch Luft Zutritt in die Wunde erhält. Der Verband darf in dieser Zeit der Vernarbung nie oder nur unter sichern Vorkehrungen entnommen werden, um jede Störung bei dem Vernarben zu entfernen.

Will man auf die angegebene Weise einen Ast oder Zweig mit einem Aste oder Zweige ein und desselben Baumes verbinden, um eine unpassende Lücke, wie z. B. an einem Spalierpfirschenbaum auszufüllen, so schneidet man nur in seltenen Fällen den mit dem Mutterbaume vereinigten Ast unter dem Vereinigungspunkte ab. Wir wissen z. B. daß die Pfirschen an einer blätterlosen Zweigspitze entweder nicht fortwachsen, oder schlecht bleiben. Die Ursache suchen wir in der Ermangelung des absteigenden Saftes. Um also dieses zu bewerkstelligen, müssen wir dem Zweige den mangelnden steigenden Saft zuführen. Wenn man unter solchen Umständen die Spitzen gesunder und wohlbelaubter Bäume mit dieser blätterlosen Spitze wie beschrieben verbindet, so ist die

Digitized by Google

Absteigung des Saftes erlangt und die Früchte werden an Güte den andern mit Blättern umhüllten nichts nachgeben.

Die gewählten Stellen am Wildlinge sowohl als am Edelstamme betreffend, ist's am gerathensten, wenn man, einschließlich des einjährigen Holzes, gleich altes Holz bestimmt. Altes Holz mit altem verbunden wächst nicht so leicht zusammen, als wenn man altes mit einjährigem in Verbindung bringt.

Hainbuchen-Hecken kann man durch Uebereinanderlegen der Pflänzlinge sehr leicht zu einem förmlichen Netze verbinden. Wenn man z. B. beim Pflanzen der Hecken die Pflänzlinge so stellt, daß das erste Stämmchen sich links und das zweite rechts in demselben Winkel niederbeugt, und flicht sie alsdann gleich einer Horde ineinander, schält da wo sie sich durchkreuzen die Rinde ein wenig ab, und bindet sie aneinander, so ist binnen einem Jahre alles so in einander verwachsen, daß es völlig undurchdringlich ist und bleibt.

B. Das Copuliren.

Nach Thouin: greffe à l'anglaise ou Miller.

Diese Veredlungsart hat viel für sich und könnte deßhalb mehr in Anwendung kommen als es geschieht. Die beste Zeit ist so früh im Frühjahre als nur möglich. Am gewöhnlichsten werden nur harte Gehölze copulirt und vorjähriges auf vorjähriges Holz. Da es etwas mehr Zeitaufwand erfordert als das Pfropfen, so wird es gewöhnlich, wenn auch gerade nicht vernachlässigt, doch weniger in Anwendung gebracht als es verdient. Die Copulation gelingt um so weniger, je später man copulirt, denn der erste Safttrieb kann in solchen Fällen früher nachgelassen oder aufgehört haben als Zeit erforderlich ist das Edelreis mit dem Wildlinge zu vereinigen. Bei den Kirschen hauptsächlich findet man das Copuliren für am angemessensten, nicht minder bei Camellien ꝛc.

Der Wildling oder Grundstamm wird am obern Ende nach dem Rehfußschnitt auf einer Seite zugeschnitten und das Reis auf der entgegengesetzten Seite auf dieselbe Weise, damit nicht allein die beiden Schnitte, sondern ganz besonders die beiden Basttheile des Wildlings und Edelreises ganz vollkommen genau auf einander passen. Sobald dieses geschehen, wird die Wunde mit

Digitized by Google

Vorsicht und Genauigkeit verbunden und mit flüssigem Baumwachs so verschmiert, daß der Luft jeder mögliche Zutritt versperrt wird. Da wo es für nöthig erachtet wird, ist der Wildling mit sammt dem Edelreise zu befestigen, um jede nachtheilige Bewegung davon abzuhalten.

Die Methoden des Copulirens lassen sich noch vermehren, es bleibt aber dabei immer als Hauptsache zu betrachten, daß das Edelreis möglichst fest aufgesetzt wird. Aus diesem Grunde ist die Methode zu copuliren noch höher zu stellen als jene, wo man durch verkehrte Einschnitte oder Spalten sowohl im Grundstamm als dem Edelreise, beide aufs innigste aneinander zu befestigen und ihre Bastlagen aufs genaueste mit einander zu vereinigen bestrebt ist. Es wird die Copulation hierdurch allerdings etwas künstlicher, da aber beide Theile fester aufeinander zu liegen kommen, so belohnt sich die etwas größere Mühe und Sorgfalt durch sicherern Erfolg. Kann man bei dieser Methode das Edelreis von derselben Dicke haben wie die des Wildlings, so passen um so größere Bastlager auf einander, wodurch das Gelingen gesicherter wird. Kann dieß aber nicht geschehen, so reicht es auch schon hin, wenn die Rinden nur auf einer Seite völlig genau aufeinander passen.

Bei Copulationen von Topfgewächsen wird das Anwachsen um so sicherer, wenn man sie bis zu vollendeter Vereinigung unter Glas in Kasten oder Häuser bringt.

C. Das Pfropfen.

Das eigentliche am meisten und allenthalben angewendete Veredeln im Großen wie im Kleinen ist immer das Pfropfen, oder diejenige Methode, wo das Edelreis, ehe noch der Verband angelegt wird, schon vom Wildlinge festgehalten wird. Früh im Frühjahre pfropft man in den Spalt und während des Safttriebes in die Rinde, was gewöhnlich Pelzen genannt wird. Entweder pfropft man mit Reisern, die gleiche Dicke mit dem Wildlinge haben, oder mit schwächern, die in einen nicht ganz durch den Wildling reichenden Querschnitt oder Spalt gesetzt werden, oder um den Wildling im unglücklichen Falle nicht zu sehr zu verstümmeln in einen Seitenschnitt passen, der hinter den Bastlagen etwas schräg abwärts in das Holz geht.

Digitized by Google

Nur allein mit vorjährigem Holze wird in Holz jedes höhern Alters gepfropft, sobald die Witterung sich milde genug dazu gestaltet und so lange als die Edelreiser sich gut genug erhalten lassen. Wenn die Pfropfreiser schon ein wenig abgewelkt oder matt sind, ziehen sie in den meisten Fällen besser an, als die vollsaftigen, wie auch schwache Endspitzen eher und leichter anschlagen, als die Wasserreiser. Je weniger das Edelreis an starken Saftzufluß gewöhnt ist, um so sicherer schlägt es an. Aus demselben Grunde pfropft man denn auch die vollsaftigen Gehölzarten wie Betula, Acer ꝛc. nicht vor und während des vollen Saftes, sondern erst alsdann, wenn er anfängt nachzulassen. Sie wachsen auf diese Weise sicherer, weil in der That hungrige Reiser sicherer anwachsen als andere. Um dieses zu bewerkstelligen, bricht man die Pfropfreiser kurze Zeit vor dem Verbrauche und schlägt sie in die Erde.

Will man Straucharten auf diese Art vermehren, so sind Pfropfungen auf herausgenommene Wurzeln um so mehr vorzuziehen, je bessere Pflege man denselben auf einem etwas erwärmten Beete angedeihen lassen kann. Das Ablactiren ist in diesem Falle wohl bequemer, es können aber Umstände eintreten, die jener Weise den Vorzug geben. Die auf diese Art gepfropften Wildlinge werden, nachdem sie angeschlagen haben, sehr leicht wurzelecht, weil das Edelreis nicht selten Wurzeln treibt, wie dieß besonders bei den Rosen sehr häufig vorkommt, wenn man bei dem Verpflanzen die Veredlungsstelle tief in die Erde zu bringen sucht. Um jede Art der Sorgfalt anzuwenden, legt man neben dem Verbande noch zwei Ringe von Messingdrath umhin, damit das Ganze um so sicherer zusammengehalten wird, wenn der Bastverband verfault ist. Man behandelt die eingepflanzten Veredlungen gleich den Stecklingen, hält sie aber nur mäßig warm.

Eines sichern Erfolges vergewissert man sich, wenn die Wildlinge von seltnen Sachen in Töpfen gezogen und nach dem Veredeln in kalte Kasten gestellt werden. Azalea, Rhododendron und Vaccinium gerathen auf diese Weise sehr gut.

Dieß im Allgemeinen, und betrachten wir nun im Besondern:

Digitized by Google

1. Das Pfropfen in den Spalt.

Das Pfropfen in den Spalt (greffe en fente ou en poupée), das ganz eigentliche sogenannte Pfropfen, das in Fällen angewendet wird, wo der Wildling sehr stark ist, oder vielmehr bei alten Bäumen die man ganz abstutzt oder umpfropft.

Im Frühjahre plattet man einen Baum oder seinen Ast in beliebiger Höhe ganz wagerecht ab, sein Durchmesser mag 1, 2—3" halten. Ist dieser Schnitt gehörig abgeplattet und völlig glatt geschnitten, dann macht man eine 1—2 Zoll lange Spalte durch die Mitte des Baumes oder Astes so, daß beide Hälften ganz vollkommene glatte Flächen bilden. Von den einjährigen jungen Zweigen wählt man nun von dem fortzupflanzenden Baume die reifsten und gesündesten zu Edelreisern. Dieses Edel- oder Pfropfreis schneidet man gegen seine Extremitäten anderthalb Zoll lang keilförmig zu, so daß es an seiner Außen-, Rück- oder Baststeite etwa $\frac{1}{8}$ Zoll dick ist und nach der innern Seite eine zulaufende scharfe Kante hat. Seine Länge darf drei Augen enthalten, wovon das unterste nach außen stehende, ganz nahe an der Abplattung steht. Ganz dicht über dem dritten Auge wird es schräge abgeschnitten und mit etwas wenigem Baumwachse verschmiert. Sobald das Pfropfreis zugerichtet ist, öffnet man den Spalt vermittelst eines eigens dazu verfertigten Keiles am Pfropfenmistel, und steckt das Reiß solchermaßen in den Spalt, daß auf beiden Seiten der Baststoff oder Splint des Wildlings ganz genau mit dem des Edelreises zusammenfällt. Daß die Rinde von diesem nach außen und der Schnitt nach innen gekehrt seyn müsse, versteht sich wohl von selbst, denn nur allein vom richtigen Aufeinandertreffen der Bastlagen hängt das Gedeihen ab. Sobald auch dieses bewerkstelligt ist, legt man an der Pfropfstelle einen Verband an, um das Edelreis zu befestigen, wenn der Wildling schwach ist. Aber auch um jeden Zutritt der Luft und des Lichts von der Veredlungsstelle abzuhalten, umwickelt man sie mit leinenen Lappen, Papier oder dergl., schlägt eine Weide möglichst fest darum, und überstreicht das Ganze mit einer zureichenden Menge flüssigen Baumwachses. Ist der Stamm dick, so setzt man zwei Pfropfreiser auf jeder Seite ein, ist er noch dicker, spaltet man übers Kreuz und setzt deren viere ein. Bei dünnern Stämmen plattet man die dem Edelreise

Digitized by Google

entgegengesetzte Seite rehfußschnittartig ab, damit ein leichteres Verwachsen erlangt wird. Ist der Baum stark und bejahrt und treibt stark, so läßt man einen, auch zwei Aeste ungepfropft, um dem Safte einen Abzug zu lassen, damit die Edelreiser nicht ersticken. Auch kann man bei starken Aesten in die Radien des Kreises mehrere Spalten machen, und in jeden derselben ein Pfropfreis stecken.

Für alles Spaltpfropfen ist die allgemeine Regel anzunehmen, daß der Wildling im Safte stehen, das Edelreis hingegen darin noch zurück seyn muß.

3. Das Pfropfen in die Krone oder in die Rinde.

Diese Art zu pfropfen (greffe en couronne) begreift zwei ziemlich von einander verschiedene Pfropfmethoden. Betrachten wir von beiden nur die bei solchen Stämmen angewendete Art, welche zu stark sind um sie zu spalten.

Hat man den horizontalen Schnitt des Wildlings ganz genau geebnet, dann schlägt man einen eigens dazu verfertigten Holzkeil etwa 2″ tief zwischen Holz und Rinde ein und steckt das keilförmig zugeschnittene, am äußersten Ende kaum noch etwas Holz besitzende Pfropfreis in den dadurch geöffneten Raum. Der schräge von Bast befreite Anschnitt kommt dabei an den Splint zu liegen, während die Rinde an die innern Bastlagen sich anlegt. Je nachdem der Ast oder Stamm dick ist, kann man je von 2 zu 2″ ein anderes Pfropfreis aufsetzen, so daß es einen ganzen Ring davon gibt. Sollte die Rinde durch zu heftiges Eintreiben des Holzkeiles etwa platzen, dann legt man einen Verband um, der die Wunde zusammenhält um zu heilen. Im übrigen verfährt man wie bei der vorigen Pfropfmethode.

Eine große Unannehmlichkeit bei dieser Pfropfart ist die, nach welcher jedes nicht hinreichend gegen äußere Gewalt gesicherte Pfropfreis während der ersten 2—3 Jahre der Gefahr ausgesetzt ist, von starken Winden abgebrochen zu werden. Man muß aus diesem Grunde durch angeheftete Stützen und Stöcke die Pfropfreiser so lange gegen allen Schaden sichern, bis sie Beweise vom vollkommensten Anwachsen geben.

Dieß sind die beiden vorzüglichsten Pfropfmethoden, deren sich jeder Praktiker ausschließlich bedienen und die dabei noth-

Digitized by Google

wendigen Manipulationen mit allem Ernste sich aneignen sollte. Die übrigen Methoden haben jede für sich ihren eigenen, aber doch untergeordneten Werth und können, wo sehr viel zu veredeln ist, nur als Spielereien für diejenigen angesehen werden, die sich gern mit Pflanzen beschäftigen und mit solchen Subtilitäten amüsiren.

Ist ein Monat nach der Pfropfung verstrichen, dann kann man am Fortschritte der Augen des Edelreises sehen, ob es sich mit dem Wildlinge förmlich und genugsam vereinigt hat. Den Verband und das Baumwachs macht man in der Regel erst alsdann ab, wenn eine ganz vollkommene Vernarbung erfolgt ist, welches erst nach 2, 3—4 Monaten der Fall seyn kann. Man kann aber im Monat Julius und August das Baumwachs abmachen und den Verband lockern, weil das Pfropfreis in dieser Zeit mehr Raum zur Ausbreitung bedarf, wobei Beschränkungen nur nachtheilig wirken können. Mehrere Wochen später, wenn sich diese Theile mehr an die Luft gewöhnt haben und keine Gefahr zum Abbrechen des Edelreises mehr vorhanden ist, kann man den ganzen Verband wegnehmen, besser aber, wenn man die Veredlungsstelle immer noch mit etwas Baumwachs dünn bedeckt hält, damit Luft, Sonne und Regen ihre verderblichen Einflüsse für spätere Jahre nicht geltend machen können.

In besondern Fällen hält man auch noch später einen leichten Verband an der Pfropfstelle, oder besser einen stützenden Stab, Stock oder Stütze für besonders das üppig wachsende Edelreis. Nicht minder hält man die Pfropfstelle mit Moos verbunden, um eine die Ausdehnung der betreffenden Pflanzentheile begünstigende Feuchtigkeit zu unterhalten, und um der völligen Ausfüllung der Wunde dadurch unterstützend beizuspringen.

8. Das krautartige Pfropfen.

Die Methode des krautartigen Pfropfens (greffe herbacée) soll schon im sechzehnten Jahrhunderte bekannt gewesen und von Johann Baptist Porta in einem Werke von 12 Büchern, Villa (das Landhaus) genannt, beschrieben worden seyn. In den neuern Zeiten wurde sie von Tschudy einem französischen Baron aus der Vergessenheit gezogen und in Anwendung gebracht. Von dem Spaltpfropfen unterscheidet sie sich nur allein dadurch, daß

Digitized by Google

sie mit Aesten vorgenommen wird, welche noch krautartig sind. Ein Herr Fourquet vermehrte im königlichen Garten zu Fromont die Blutbuche, die Gattungen Daphne, Magnolia, Azalea, Camellia, Citrus etc. Bei Solanum tuberosum hatte er durch dieses Mittel das Vergnügen in der Erde Kartoffeln und am Kraut Früchte von S. Lycopersicum zu haben.

Tschudy nennt diese Pfropfungsart auch das Pfropfen durch Untertauchung oder Einsenkung (greffe par immersion) und hält sie für eines der vollkommensten, natürlichsten, sichersten und einträglichsten Vermehrungsmittel.

Jede Pflanze, möge sie Baum oder Strauch seyn, bietet feste und fleischige Theile dar. Diese ändert freilich ihre Natur sehr, je nach ihrer Stelle, ist in den Blättern und jüngsten Zweigen grün, und in den Wurzeln weiß, vernarbt aber eine Wunde eher als es bei hartholzigen Zweigen der Fall ist. Nennen wir diese vernarbungsfähigen Fleischtheile zur Unterscheidung: Fleischtheile, weil sie unter sich und in Beziehung auf das Pfropfen das Merkmal unveränderlicher Gleichheit an sich tragen. Vor der Verrichtung des Pfropfens ist unerläßliches Erforderniß, den besten Zustand der fleischigen Theile, welcher einer Doppelvernarbung günstig ist, genau zu erforschen. Am geeignetsten zur Annahme des Pfropfreises scheint die äußerste Spitze des Stammes oder der Aeste im Frühjahre zu seyn, wenn die Entwicklungsperiode zwei Drittel ihrer Dauer zurückgelegt hat.

Herr Tschudy theilt zu besserer Unterscheidung die Bäume in Beziehung auf die Manipulationen des Pfropfens: in einstämmige (unitiges), vielstämmige (multitiges) und in allstämmige (omnitiges).

Zur ersten Abtheilung zählt er die Fichten (Pinus), Tannen (Abies) und Lärchen (Larix). Die Bäume dieser Abtheilung haben nur einen Gipfeltrieb, der immer in den Gipfel gestellt die Neigung hat sich senkrecht zu verlängern, nach Erhebung trachtet und einen concentrirten, unveränderlichen Sitz der Lebensfähigkeit hat. Die Lebenskraft wendet sich mit größter Gewalt unausgesetzt und auf Kosten der unvollkommen und ungleich belebten Seitentriebe nach diesem Punkte, den Esenbeck die Endknospe nennt. Hier also muß das Edelreis die geeignetste

Digitized by Google

Stelle zum Anſchlagen finden, weil es hier den höchſten Grad der vom Wildlinge erwarteten Triebkraft trifft.

Ueber die Eigenthümlichkeiten der zweiten Abtheilung ſpricht er ſich folgendermaßen aus: „theilt man die Grade dieſer thätigen Lebenskraft in 30 Theile, ſo findet man ſie unveränderlich concentrirt nach dieſem Maaßſtabe von 30° in dem Central-End-Krautſtoffe (herbe centrale terminale), d. h. in der Gipfelſpitze der Fichten, Tannen und Lärchen; ſo bemerkt man andere Nadelhölzer und eine Menge anderer Bäume, in welchen der Sitz der Lebensfähigkeit theilbar iſt und ſich ungleich überzutragen fähig iſt, ſo daß dadurch die Seitenkrautſtoffe auf Koſten der ſenkrechten Verlängerung belebt und entwickelt werden, und ihrerſeits nach ſenkrechter Stellung ſtreben. Dieſe Bäume ſind vielſtämmig (multitiges). Man kann ſie auch in die Spitze ihres abgeſtutzten Central-Krautſtoffs pfropfen. In dieſen Gipfel die ungleich auf die übrigen Punkte vertheilte thätige Lebenskraft vereinigen, dort den Sitz der Lebensfähigkeit feſt gründen und zwar in ihrer vollen Stärke = 30°, während einer gegebenen Zeit, welche der Dauer des Zeitraums gleich iſt, den die Vernarbung des Krautſtoffs verlangt; dieß iſt das zu erreichende Ziel, zu welchem man gelangt, wenn man mit Vorſicht und Sorgfalt ſo lange es nöthig iſt, die Seiten-Krautſtoffe einkneipt und abſtutzt.“ J. F. Lippold. N. Handb. des verſtändigen Gärtners.

Diejenigen Sträucher werden allſtämmig genannt, in welchen die Lebenskraft gleichmäßig vertheilt iſt auf jedes ihrer Triebe und Augen. Hieher werden die Rankengewächſe und unter dieſen ganz beſonders der Weinſtock gezählt. Erhebt ſich ein Stamm ſenkrecht, ſo gewinnt er keine Uebermacht; fällt aber wie bei der Ranke der Stamm unter die Horizontallinie, folglich abwärts, ſo fehlt es ihm nicht an der nöthigen Kraft ſich zu erheben, weßhalb denn auch beſonders der Weinſtock auf jeden ſeiner Triebe gepfropft werden kann.

Es werden demnach die einſtämmigen auf die abgeſtutzte Spitze ihres ſenkrechten Central-Krautſtoffs gepfropft, weil er organiſch mit dem denkbar höchſten Grade pflanzlicher Lebenskraft und einem unveränderlichen Sitze der Lebensfähigkeit begabt iſt.

Digitized by Google

Die vielstämmigen werden gleichfalls in den Gipfel veredelt, es muß aber dabei die Vorsicht gebraucht werden, die Lebenskraft daselbst durch Hinderung der Vertheilung und der Abweichung von ihrem Wege zu concentriren.

Die allstämmigen werden auf die abgestutzte Spitze jedes ihrer Triebe, in welchen die Lebenskraft gleichmäßig vertheilt ist, veredelt.

Neben diesen Erwägungen darf aber der Einfluß nicht übersehen werden, welchen Familien-Verwandtschaft auf das Anschlagen, die Festigkeit und Dauerhaftigkeit der Pfropfung auszuüben vermag.

Betrachten wir dieses näher. Die Nadelhölzer lassen sich im allgemeinen leichter auf einander pfropfen, weil ihr Blättersystem versteckte Augen oder Keime einschließt. Die dreinadligen Fichten schlagen auf den zweinadligen nicht gern an. Als Beispiel sehen wir, daß die zweinadligen Pinus Pinea und P. Laricio sich auf die gleichfalls zweinadlige Pinus rubra pfropfen läßt. Auf Pinus maritima schlägt letztere hingegen sehr ungern an. Abies Balsamea gedeiht vortrefflich auf Abies taxifolia und die fünfnadelige Pinus Cembra schlägt auf der gleichartigen P. strobus sehr gut an. Abies alba gedeiht auf Ab. picea, während die Hemlock-Tanne nur ein Jahr auf Pinus canadensis lebt. Bei dieser fehlt es bis jetzt noch an einer Gattungsverwandten, denn sie ist nicht vollkommen einstämmig. Die mit abfallenden Nadeln versehenen Lärchen Larix tortuosa, americana etc. schlagen auf L. europaea sehr gern an, während die Ceder vom Libanon Pinus s. Abies Cedrus als eigentlicher Lärchenbaum mit immergrünen Nadeln auf der gemeinen Lärche weniger gern anschlägt. Dieß mag seinen Grund in dem Abfall des Laubes der einen und der Immergrüne der andern haben, weil beide so sehr verschiedene, durch vaterländisches Klima bedingte Naturen, in Beziehung der im ganzen Jahre nicht und im Winter gestörten sichtbaren Vegetation, unmöglich auf einander leben und keine der andern Boden und Träger zu seyn vermag.

In Fromont, dem bekannten königl. Garten, soll es gelungen seyn, die neuholländische Riesenfichte Araucaria excelsa auf Pinus sylvestris zu pfropfen. Von jener kann man nur Seitenäste zu

Digitized by Google

Stecklingen und Pfropfreisern nehmen, es würde also sehr verdienstlich seyn, könnte man einen Nachtrieb entwickeln, der einen vollständig senkrechten Wuchs hätte.

Herr Tschudy hat Nußbäume, Roßkastanien, Hortensien, Solaneae, Cruciferae und Melonen von der Größe einer Nuß, krautartig mit bestem Erfolge auf Gurken gepfropft.

Die Methode des Pfropfens selbst ist die des Spaltpfropfens und wird im vollen Safttriebe an der Gipfelspitze der einstämmigen Nadelhölzer, wenn sie zwei Drittel ihrer natürlichen Größe erreicht hat, ausgeführt.

Die beste Zeit ist sonach der Mai, und kann sich unter Umständen bis in den Junius erstrecken, je nachdem besondere natürliche Umstände sie beschleunigen oder verspäten, oder besondere Arten eine frühere oder spätere Entwicklungsperiode haben. Je stärker die Vegetation ist, um so früher hört der Trieb auf krautartig zu seyn und wird die Pfropfzeit dadurch abgekürzt. Bei seltenen und theuren Topfgewächsen kann man diese Zeit etwas beschleunigen oder verzögern. Die Mittel dazu wird jeder Sachverständige aufzufinden wissen.

Hat der Centralkrautstoff zwei Drittel seiner Entwicklung erreicht, dann ist er befähigt ein Edelreis anzunehmen. In dieser Zeit haben die untersten Nadeln ihre natürliche Entfernung von einander angenommen, während am Gipfel der Krautstoff ununterbrochen fortläuft. Da nun, wo die dicht aneinander gedrängten Nadeln einen Aufenthalt des Wachsthums in die Länge verrathen, schneidet man den Trieb ab und setzt das Edelreis ein, weil man die zum Anschlagen nöthige Unbeweglichkeit vorfindet.

Das sich seitwärts von der Spitze vorfindende alte Holz muß man hart am Stamme einer Fichte wegnehmen, und die jungen Seitensprossen des Gipfels bis etwa auf die Hälfte ihrer Länge abschneiden. Am Centralkrautstoffe einer Fichte muß man aber an der Fläche des Pfropfschnitts einige Nadeln stehen lassen, damit sie die thätigen Lebenskräfte auf denjenigen Punkt hinleiten, wo der Endkrautstoff das Edelreis einer andern Fichte aufnimmt.

Den Gipfel des Wildlings läßt man nur 4—6″, schneidet ihn da ab, wo er anfängt holzig zu werden und läßt ihm 5—6 Paar nährende Nadeln stehen, um den früher besprochenen

Digitized by Google

absteigenden Saftumlauf ꝛc. nicht zu stören. Alle übrigen darunter stehenden Nadeln nimmt man mit einem scharfen Messer genau ab, ohne die Oberhaut zu beschädigen. Hiernach wird der Wildling gerade durch die Mitte bis 1″ unter die nährenden Nadeln gespalten, das keilförmig zugespitzte Edelreis so eingesetzt, daß nach erhaltenem sorgfältigen Verbande die nährenden Nadeln über diesen herausragen. Die jungen Nadeln am Edelreise werden sorgfältig weggenommen bis auf diejenigen der Spitze, welche den Nahrungsstoff der Atmosphäre aufzunehmen haben und den aufsteigenden Saft anziehen.

Die Pfropfreiser sind Bündel des Endkrautstoffs, und aus den Endspitzen der Seitenäste der fortzupflanzenden Bäume gewonnen. Vor jedem Austrocknen müssen sie aber sorgfältig geschützt werden und dürfen nur die Länge von etwa 2″ haben. Das Pfropfreis muß auch etwas schmäler seyn als der Spalt, damit dieser das Reis auf beiden Seiten vermittelst des Verbandes so einhülle, daß jeder leere Raum dadurch aufgehoben wird. Der Verband selbst besteht aus einem wollenen Schnürchen, welches das ganze Pfropfreis bis an das oberste Ende des Spalts und bis an seine Spitze einhüllen muß. Nach Vollendung dieser Arbeit umgibt man den Verband mit einer Papierdüte, die vermittelst eines wollenen Schnürchens festgebunden wird.

Zwei Wochen nach der Veredlung wird die Papierdüte, zwei Wochen später der das Pfropfreis befestigende innere Verband abgenommen, und 6—8 Wochen hiernach nimmt man die Spitzen des Einschnitts und die etwa entstandenen Triebe hinweg.

Sollen vielstämmige Bäume und Sträucher krautartig gepfropft werden, so muß zuvor nachgesehen werden, ob sie abwechselnde, oder gegenüberstehende Blätter haben.

In jenem Falle wählt man, um den Einsatz zu machen, das dem Endkrautstoff vorangehende, dem Büschel zunächst stehende Blatt, wobei aber darauf hingesehen werden muß, daß es seine natürliche Entfernung am Stengel schon angenommen hat. Man stutzt zu diesem Ende den grünen Zweig bis auf 1″ unter dem fünften Blattstielwulst ab, setzt das Messer zwischen das daselbst befindliche Sommer- und ganz kleine Winterauge, macht einen schiefen Einschnitt, der 1—1½″ unter dem Blattwinkel in der Mitte des walzenförmigen Stengels aufhört, damit durch diesen

Digitized by Google

Einschnitt das Sommerauge auf die eine und das Winterauge auf die andere Seite kommt.

Schneidet man einen ungefähr gleich dicken grünen Stamm von Juglans nigra ab, so muß die Fläche des Schnitts am Pfropfreise mit der Fläche der Gegenschnitte parallel laufen. Man pfropft hierauf mit einem Schößlinge, welcher aus einem Abschnitte des Stammkrautstoffes gebildet und mit einem Blattstiele und ebenso langen Endstumpen versehen ist, der dem Wildlinge außerhalb des Sitzes der Lebensfähigkeit geblieben war.

Bei dem Zuschneiden eines solchen Schößlings muß Sorge getragen werden, daß die Einschnitte in der Höhe des Mittelpunktes des Blattstielwulstes beginnen, damit dieser Blattstiel zu der Höhe des fünften Blattstiels am Wildlinge, dem Sitze der Lebensfähigkeit hinabsteige. Dieser wird nämlich auf das fünfte Blatt übertragen, sobald man den Büschel des Endkrautstoffs weggenommen hat.

Steht nun der Blattstiel des Pfropfreises und der des zu seiner Ernährung bestimmten Blattes in gleicher Höhe und bilden einen Winkel von 90°, so muß der erste Ring des zum Verbande bestimmten Wollfadens beide Blattstiele so umfassen, daß der Keil nicht zurück nach oben weicht, wenn man abwärts den Verband fest anzieht.

Sowohl der Blattstiel des Pfropfreises als die beiden Stumpen des Wildlings ernähren auf diese Weise das Edelreis und vertreten die Stelle der Cotyledonen. Wenn nun der Blattstiel am Pfropfreise in etwa drei Wochen gelb wird, sich ablöst und an seinem Sitze eine schöne grüne Narbe hinterläßt, so läßt sich dieses Zeichen als sicherer Beweis des Gelingens der Pfropfung ansehen. Die ganz leicht einzusetzenden Pfropfreiser treiben erst nach Verlauf eines Monats.

Die mit gegenüberstehenden Blättern versehenen Bäume, wie die Roßkastanie, die Esche und viel andere, bieten anstatt eines nährenden Blattes zwei dar. Ihr Krautstoff wird drei Linien unter den Achseln des Blattpaares, welches dem Büschel des Endkrautstoffes vorangeht, abgestutzt. Nachdem man den Stamm quer durchgespalten, steckt man einen keilförmig zugeschnittenen krautartigen Schößling ein und richtet es so ein, daß die Blätter des Wildlings mit denen des Pfropfreises strahlenförmig, wie die Speichen eines Rades zu stehen kommen.

Digitized by Google

Von da an muß man sich bestreben die Abweichung der thätigen Lebenskraft zu verhindern, was durch Abstutzen der Seitentheile des Endstammes und sorgfältige Entfernung aller frisch entwickelten Triebe geschieht, um die thätige Lebeskraft nach dem eingesetzten Auge hinzuleiten, indem man alle die Organe allmählich unterdrückt, welche demselben die Feuchtigkeit der Erde streitig machen.

Zu den noch übrigen Vorsichtsmaaßregeln gehört noch die, daß man am fünften Tage die Sommeraugen wegnimmt und gegen den zehnten Tag schneidet man von den unter dem Einsatzpunkte des Pfropfreises und ihrer Winkelaugen stehenden vier Blättern die Blattflächen weg. Am Ende der dritten Woche nimmt man die von den Blattstielen etwa erzeugten Winteraugen ab und stutzt die Fläche des nährenden Blattes und dessen regelmäßiges Auge ab, ohne dadurch die Entwicklung zu verzögern, denn es ist nur eine Verlängerung des Krautstoffs.

Auf diese Art bilden nach ungefähr drei Wochen 5 Blattstiele die Stufen einer neuen Stufenleiter von Lebensfähigkeit, welche die Erdfeuchtigkeit bis zum höchsten Gipfel leiten. Fängt endlich gegen Ende des Monats das eingesetzte Edelauge an, sich merkbar zu verlängern, dann putzt man das Pfropfreis gehörig aus und verbindet es alsbald wieder mit einem Papierstreifen und einem wollenen Faden um es aufrecht zu halten, aber nicht einzuzwängen. Bei einjährigen Pflanzen bedarf es aller dieser Sorgfalt nicht.

Zarte und seltene Holzsträucher in Töpfen stellt man nach der Veredlung unter Glas und läßt ihnen daselbst die bestmöglichste Pflege angedeihen.

Das krautartige Pfropfen bei dem Weinstocke ist ein Mittel den Stock zu verjüngen, eine schlechte Sorte durch eine bessere zu ersetzen und die Reife des Holzes und der Frucht zu beschleunigen. Hr. v. Tschudy pfropfte die Hortensie mit großer Leichtigkeit vermittelst eines Endkrautstoffs in den Spalt zwischen das dritte Blätterpaar eines grünen Wurzelstengels; den Blumenkohl zur Verpflanzzeit desselben auf dieselbe Weise und die Melone durch einen Schößling, der aus einem Blattstiele, einem Achselauge und einem Abschnitte des Krautstengels bestand, in die Achsel des vierten oder fünften Blattes einer jungen Gurkenpflanze.

Digitized by Google

In Frankreich wird die Methode des Krautpfropfens sehr häufig angewendet, während man sie bei uns theilweise noch gar nicht kennt. Da sich nun der praktische Gärtner in den Möglichkeiten Pflanzen zu veredlen und fortzupflanzen nicht genug umsehen kann, ihn auch jede Belehrung allerwenigstens von neuem aufmerksamer macht, so konnte ich es nicht unterlassen diese Propfmethode anzuführen.

Die bei der Veredlung vorkommenden Gegenstände.

1. Die Wildlinge oder Unterlagen.

Besprechen wir zuerst die Wildlinge oder Unterlagen d. h. diejenigen Pflanzen, die in Hinsicht auf Schönheit oder Nutzbarkeit andern edlern auf mancherlei Weise nachstehen, leichter in großer Menge angezogen werden können um alsdann diesen als niedrere, weniger geachtete Organisation, als Boden und Träger zu dienen.

Es sind zum größten Theile junge Stämmchen, die im Großen am besten aus Samen aber auch aus Wurzelschößlingen, Ausläufern, Ablegern, Stecklingen ꝛc. zum Zwecke der Veredlung angezogen werden. Will man niedrige oder Zwergbäume erziehen, so wird der Wildling, wie wir vorzugsweise die Sämlinge nennen wollen, dicht an der Erde abgeschnitten und veredelt. Halbhohe Stämme werden etwa 2—3′ über der Erde und ganz hohe bei 6 und 7′ abgeschnitten. Bei diesen kann man auf zweierlei Weise verfahren. Entweder veredelt man dicht auf der Erde und zieht den Stamm aus dem Edelreise, wie dieses z. B. mit Acer striatum und bei den Obstbäumen, bei den Kirschen am glücklichsten geschieht, oder man läßt sich den Wildling erst ausbilden und veredelt ihn dann, je nach seiner Bestimmung 6—8′ hoch, bei Alleebäumen noch höher.

Auch in der Wildbaumzucht kommt es vor, daß gewisse Wildlinge in Hinsicht auf die Höhe des Edelstammes nicht ohne besondern Einfluß sind. Um z. B. unsere schöne Robinia hispida als Baum zu haben, müssen wir sie auf R. pseudo-Acacia veredeln. Die schöne Syringa persica auf Syringa chinensis oder noch besser auf S. vulgaris, die kleine Rosa burgundica humilis, R. champaniensis und viele andere auf die gewöhnliche wildwachsende R. canina,

Digitized by Google

auf R. pomifera oder andere hochwachsende Rosen. Amygdalus nana fl. pleno oder A. persica fl. pl. und andere auf Pflaumenstämme; Pyrus spectabilis auf jeden Apfelwildling ꝛc. Bei diesen sämmtlich müssen aber die Unterlagen erst zu Stämmen gezogen und alsdann in der gewünschten Höhe veredelt werden.

Welche Veredlungen man aber auch vorzunehmen gedenkt, Wildling und Edelreis müssen stets nach dem Sexual- oder natürlichen Pflanzensysteme möglichst nahe verwandt seyn, der Wildling muß bereits wenigstens ein volles Jahr auf der Veredlungsstelle gestanden haben, festgewurzelt und kräftig seyn. Die Stärke ist am besten von der Dicke des Pfropfreises bis zur Dicke eines Zolles. Da wo von dem Pfropfen die Rede seyn wird, wird man auch finden, daß noch stärkere Stämme und Aeste gepfropft werden können.

2. Das Propf- oder Edelreis.

a. Das Spaltpfropfreis.

Das Pfropfreis soll dazu dienen, Varietäten besonders bei Fruchtbäumen fortzupflanzen oder zu besondern Zwecken zu vermehren, weil man sie aus Samen, Ausläufern und dergleichen nicht vervielfältigen kann. In der Wildbaumzucht kommt die Nothwendigkeit sehr häufig vor zu den verschiedenen Veredlungsarten zu greifen, um die zur Zierde oder zum Nutzen dienenden Pflanzen fortzupflanzen. Von den vielen hierhergehörenden Gewächsen will ich nur die bessern Kastanien, Acazien, Rosen, Ahorn, Prunus, Pyrus etc. anführen, die wir ohne das Mittel der Veredlung nicht forterhalten würden. Das Pfropfreis ist zu dieser Art der Fortpflanzung das Mittel, und es ist aus diesem Grunde sehr nöthig dasselbe genau kennen und zubereiten zu lernen. Es dient dazu seine Unterlage, Boden oder Träger, ihm vollständig ähnlich zu machen, und eine solche Pflanze besteht deßhalb aus der Unterlage und dem Edelreise oder dem Grundstamme und der Edelkrone. Sie beide recht innig miteinander zu vereinigen, ist das eifrigste Bestreben des Zuchtgärtners. Hierzu wird neben der schon besprochenen Verwandtschaft unter sich noch die vollendetste Wahl und Zubereitung des Pfropfreises erfordert. Es erscheint hier als der Theil einer zweiten Pflanze, die gleich der Samen-

Digitized by Google

pflanze in die Erde, in die Unterlage wurzelt, ihre Nahrung aus dieser zieht, überhaupt sämmtliche dem Pflanzenorganismus eigene Functionen verrichtet. Bald trägt es der Wildling hoch in die Luft, bald hält er es am Boden fest, je nachdem ihm eine Bestimmung gegeben werden soll.

Es werden zu dem Pfropfreise Zweige oder Reiser genommen, die im Jahre zuvor erst an der äußern Spitze der Aeste und Zweige ihre Entstehung fanden und Sommerlatten genannt werden. Man nimmt deßhalb diese Reiser von den äußersten Seitenästen, weil sie nicht so stark als die übrigen und bei der Obstbaumzucht fruchtbarer sind, indem ihnen der größere Trieb ins Holz abgeht. Sie sind aber auch nicht so schwach und verzärtelt als die im Innern des Baumes oder an dessen Grundfläche wachsenden und von den übrigen Theilen des Baumes beschatteten es sind, die im Tropfenfalle stehen oder gar als Wasserreiser vorkommen. Bei geschwächten Bäumen greift man am besten nach stärkern Reisern. Diese Endspitzen oder Reiser besitzen denn die Eigenschaft ihre Art fortzupflanzen und genau alle Theile der Mutterpflanze so zur Erscheinung zu bringen als sie vorhanden.

Der mittlere Theil eines solchen Reises gibt gewöhnlich das beste Pfropfreis weil sich hier die Eigenschaften desselben besser zeigen als in den beiden Extremitäten. Sind die Reiser aber lang oder spärlich zu haben, dann schneidet man so viele daraus, als sie zu geben vermögen. Auf die größere Länge des Propfreises kommt es nicht an, und man thut gewöhnlich am besten wenn man sie nur mit drei Augen läßt, weil das Pfropfreis von der Zeit des Einsetzens bis zum Anschlagen sich aus sich selbst und von den Stoffen erhalten muß, die aus der Luft zu entnehmen sind.

Man bricht die Reiser etwas früher als die Pfropfzeit anfängt, weil aus Erfahrung bekannt ist, daß das Pfropfen am besten gelingt, wenn die Unterlage in seiner Entwicklung etwas weiter vorgerückt ist als das Pfropfreis selbst. Ist die Unterlage schon in vollem Safte bei der Pfropfung, so ist es sehr erwünscht, denn das abgewelkte Reis nimmt alsdann den mit einer gewissen Heftigkeit und Fülle dargebotenen Saft um so begieriger auf und schlägt um so früher und sicherer an. Hätte man die Reiser bis zu dieser Zeit am Baume gelassen, dann würden sie eben so weit

Digitized by Google

entwickelt seyn und weniger gern, ja gar nicht angehen, weil der bewegte Saftumlauf gestört wurde, und die zuführenden Gefäße eher vertrocknen als anschlagen würden. Sind die Reiser vorher gebrochen, so entwickeln sie sich erst nach der Pfropfung auf der Pfropfstelle.

Pfropfreiser von Birnen, Pflaumen und Kirschen bricht man gegen Ende Januar und im Anfange des Februar, bewahrt sie dann nach ihrer ganzen Länge in trockner Erde, wo sie jedoch nicht vom Froste getroffen werden können, bis zur Zeit des Verbrauchs, welche in die Mitte des Februars oder März fällt, je nachdem sich die Witterung günstig dazu gestaltet. Wird aber etwa im Julius gepfropft, dann werden die Reiser gleich aufgesetzt nachdem sie gebrochen wurden. Je saftiger der Wildling und je stärker er im Triebe, ein um so welkeres Pfropfreis soll man nehmen und aufsetzen.

Will man etwa Pfropfreiser versenden, dann verklebt man sie am besten an jedem Schnitte mit gutem Baumwachse und schlägt sie dann in etwas feuchtes Moos, um sie in Schachteln zu verpacken, welchen man einige Luftlöcher macht. Die Mooshülle darf nicht zu stark und zu feucht seyn, weil die Reiser sonst, und dieß besonders auf langen Reisen leidend werden können. Schwache Reiser verschickt man am besten wenn man sie in saftige Aepfel, Kartoffeln, Rüben und dergleichen steckt und dabei in etwas feuchtes Moos legt.

Das Pfropfreis selbst stutzt man auf drei, höchstens vier Augen zurück. Die Anzahl der Augen wird durch die augenblickliche Beschaffenheit des Wildlings bestimmt. Da vier Augen mehr Saft erfordern als drei, aber jene auch mehr Saft von einem im starken Triebe befindlichen Baume aufzunehmen vermögen, so muß der Baumschulgärtner in diesen Fällen ab- und zuzugeben wissen. Ein schwaches Stämmchen hat sogar mit zwei Augen genug, und dient diese Zahl als hinreichend bei Zwergbäumen.

Derjenige Theil des Pfropfreises, welcher die Bestimmung hat innig mit dem Wildlinge verbunden zu werden, ist der Keil. Er besteht aus drei Seiten, der äußern, welche mit Rinde bedeckt und den zwei innern, welche von dieser nach der andern Seite scharf zugeschnitten werden und ohne Rinde sind. Der eigentliche Keil hat die Länge von einem Zoll und darüber, je nachdem der

Digitized by Google

Wildling ein mehr oder weniger zuläßt. Je länger und dicker auf der Baſtſeite, um ſo viel beſſer iſt es. Bei dem Zuſchneiden ſchneidet man zuerſt mit einem feinen und dabei ſcharfen Meſſer am Rücken des unterſten Auges einen Horizontalſchnitt, der, liefe er ringsum, unter dem Wulſte des Auges durchführen würde. Der Wulſt darf aber nicht durchſchnitten werden. Iſt dieſes gehörig vorbereitet, dann bildet man den Keil, und vom äußerſten und unterſten Ende des Pfopfreiſes an nach aufwärts, die beiden innern Seiten durch ſauber ausgeführte Schnitte, an denen ſo lange nachzuhelfen iſt als erforderlich, um ganz gleiche Flächen zu bilden. Der Keil ſoll nach unten wie nach innen ſcharf und rein von allen Ungleichheiten und Faſern ſeyn. Der Abſatz am Auge, welcher durch den Horizontalſchnitt erlangt wurde, muß genau auf denſelben Schnitt des Wildlings paſſen, und feſt aufſitzen, ſo wie die Längenſchnitte an der Rinde des Wildlings, Rinde auf Rinde gleich und feſt anſchließen müſſen. Bei der Operation des Pfropfens iſt's beſſer, wenn man ein Duzend Pfropfreiſer vorräthig ſchneidet und in einer Büchſe bei der Hand hält, damit die Luft ſie nicht austrocknet. Da wo ſehr viel gepfropft wird, iſt nothwendig, daß die eine Perſon von dreien unausgeſetzt Pfropfreiſer zuſchneidet, welche von den beiden andern eingeſetzt verbunden und zugeſchmiert werden. Das Nähere hierüber findet man da, wo vom Pfropfen die Rede ſeyn wird.

b. Das Rindenpfropfreis.

Wenn jenes Pfropfreis für die Pfropfung in den Spalt oben an ſeinem Horizontalſchnitte ein Dreieck bildete, ſo iſt dieſes platt, um ſich deſto beſſer zwiſchen Splint und Rinde einſchieben zu laſſen. Der Keil des Pfropfreiſes bekommt hinter dem Auge einen Abſatz durch einen Horizontalſchnitt, womit es ſich feſt auf das abgeplattete Holz des Wildlings aufſetzt. Der Einſchnitt kann bis aufs Mark, und iſt das Reis dick, noch durch das Mark gehen. Der Keil ſelbſt läuft nach unten ſpitz und dünn zu, und zu beſſerm und ſichrerem Gelingen ſchält man die äußere braune Rinde von der darunter liegenden grünen mit Behutſamkeit ab. Iſt dieß bewerkſtelligt, dann öffnet man mit dem Pfropfbeinchen die Rinde und ſchiebt das Reis behutſam ein. Verſchmieren und Zubinden geſchieht wie bei der vorigen Pfropfart.

Digitized by Google

Bei allen Vor- und Zubereitungen, das Pfropfen betreffend, bedarf man

aa. ein Gartenmesser.

Am gebräuchlichsten ist das Gartenmesser worunter man ein sogenanntes krummes Messer versteht, das leider bei den Fabricanten nicht selten zu sehr gekrümmt wird. Eine mäßige Krümmung ist immer als vorzüglicher zu betrachten und Geschmeidigkeit der Klinge sehr empfehlenswerth. Zu große Härte läßt am trocknen Holze ausspringen und übertriebene Geschmeidigkeit läßt sich die Klinge umlegen. Mit einer kurzen Klinge lassen sich die Schnitte sicherer verrichten und ein plattrunder nicht zu starker Griff oder Stiel läßt der Hand alle Gewalt ohne daß es wehe thut. Zum Zuschneiden der Pfropfreiser bedient man sich nicht selten des Oculirmessers, wovon weiter unten die Rede seyn wird, am besten.

bb. Eine Baum- und Pfropfsäge.

Das Sägeblatt an einer solchen Säge sollte billig von einer Stahl-Uhrfeder gemacht werden. Die Zähne müssen scharf nicht zu weit geschränkt und von mäßiger Länge seyn, jedenfalls so, daß man einen feinen Schnitt damit ausführen kann und weder Holz noch Rinde verschlibbert wird. Der Bogen, welcher über dem Sägeblatte hinläuft und die Bestimmung hat dieses fest zu halten, soll nicht wie sehr vielfältig vorkommt, ein Viereck bilden, sondern mehr spitz zulaufen und am Ende des Sägeblatts ein Stift seyn, der durch den Griff hindurchziehend, mit einer Schraube hinter der Hand versehen, Gelegenheit gibt das Sägeblatt immer recht angespannt zu halten. Da das grüne Holz sehr leicht am Sägeblatte Unreinigkeiten zurückläßt, so muß man dasselbe öfter mit Fett oder Speckschwarte überstreichen und jene Unreinigkeiten noch auf andere Art davon abhalten. Es versteht sich ja wohl von selbst, daß man mehrere, bald größere oder kleinere Sägen bei der Hand haben muß, weil die zu behandelnden Bäume von großer Verschiedenheit in der Dicke und Stärke sind.

cc. Das Pfropfeisen.

Zum Aufspalten des Wildlings bedarf man eines Werkzeugs, das eine gleich breite Klinge in einem Hefte hat, welche man auf-

Digitized by Google

setzt und mit einem Hammer darauf schlägt bis der Spalt die erforderliche Tiefe hat. Das Heft oder der Griff ist geradelaufend mit der Klinge an deren äußerstem Ende der 1½ Zoll lange, oben ¼ Zoll dicke und ¼ bis ½" breite Keil so angebracht ist, daß er mit der Klinge einen rechten Winkel bildet. Dieser dient dazu den Spalt so lange auseinander zu halten bis das Pfropfreis ganz gemächlich und gut eingesetzt ist. Dieses Instrument ist von großer Wichtigkeit und Bequemlichkeit und ist sehr gut zum einseitigen Spaltpfropfen zu verwenden.

dd. Das Pfropfbeinchen oder Hörnchen.

Dieses Instrument ist bei dem in die Rindepfropfen unentbehrlich, besteht aus Knochen oder Elfenbein oder aus hartem Buchsbaum- oder Ebenholz und hat die Bestimmung, die nöthige Oeffnung zwischen Rinde und Splint zu machen, welche dann das Edelreis aufnimmt. Es ist keilförmig zugespitzt, unten etwas abgerundet und nur so dick als das Pfropfreis es erfordert. Um es bequem fassen und gebrauchen zu können, steckt es in einem angemessen großen Hefte. Dieses Instrument von Eisen machen zu wollen, ist aus leicht zu erachtenden Gründen verwerflich.

ee. Das Baumwachs.

Das zum Verschmieren der Pfropfstellen benöthigte Baumwachs ist verschieden. Der Zweck aller Compositionen aber dreifach. 1) Soll das Austreten des Safts verhindert, 2) das Austrocknen des Holzes verhütet und 3) das Eindringen des Regenwassers in die Wunde oder den Spalt entfernt gehalten werden. Es ist also bei jeder Composition Haupterforderniß, daß die Substanz genau anklebe und augenblicklich von neuem aufgetragen werden könne, im Falle sie abplatzt oder zu früh abfällt. Der Landmann bedient sich nicht ohne Erfolg eines:

1. Baumkitts.

Dieser sich oft bewährende Baumkitt ist zusammengesetzt aus: ½ Theil frischer Kuhfladen; ½ Theil gutem Lehm, wie er von den Töpfern gebraucht wird; 2 gute Hände voll Kühhaare und ½ Pfund dickem Terpentin.

Der Lehm, welchem man die Kühhaare und Kuhfladen gleich beimischt, wird in einer angemessenen Menge Wasser zu einem

Digitized by Google

steifen Brei gemacht, alles gehörig untereinandergemengt, bis es sich so gestaltet um die Wunden einer Pflanze damit belegen zu können. Nun nimmt man das Ganze auf einen Stein, mengt den Terpentin darunter und stößt die Masse so lange mit einem hölzernen Stößer bis sich alles gleichförmig vereinigt und vermischt hat. Um diesen Teig recht geeignet zum Zuschmieren zu machen, schlägt man ihn so lange von einer Seite zur andern, bis er so recht wie ein Pflaster ist. Der Terpentin muß aber vor der Vermischung erst warm und flüssig gemacht werden.

Von diesem Kitt schmiert man eine hinreichende Menge auf die Wunden sobald das Edelreis eingesetzt ist, streicht es recht gleich und fest, womit es sein Bewenden haben kann, und wird das Umwickeln mit Weiden um so unnöthiger, weil der Kitt alles fest zusammenhält und, ist er erst trocken, weder der Luft noch dem Wasser und Lichte Zutritt gestattet.

Nicht selten wird bloß Kuhmist und Lehm genommen, aufgetragen, dann mit Papier oder leinenem Zeuge bedeckt und umwunden und dann mit Weiden verbunden.

2. Baummörtel.

Dieser Baummörtel wurde von Wilhelm Forsyth, königl. Gärtner zu Kensington, erfunden und besteht aus: 1 Simmer frischen Kuhmist; ½ dto. Kalkschutt, am besten von Zimmerdecken; ½ dto. Holzasche und 1/16 dto. Gruben- oder Flußsand.

Die letzten drei Ingredienzien müssen vor der Zubereitung erst recht fein gesiebt werden. Ist dieß beseitigt, dann untermischt man das Ganze nach Möglichkeit, knetet es und stößt es mit einem Stößer so lange bis es zu einem feinen und zarten Mörtel wird, wie man ihn zu Zimmerdecken benutzt. Diesen Mörtel trägt man etwa ⅛ Zoll dick auf. Sodann nimmt man trockene Holzasche, vermischt sie mit ⅙ Asche von gebrannten Knochen, thut es in eine Streubüchse und überstreut die Oberfläche des Mörtels bis er ganz bedeckt ist, läßt es einkriechen und wiederholt kurz darnach die Operation des Aufstreuens noch einmal, und nöthigenfalls so oft, bis eine glatte und trockene Oberfläche gebildet ist. Kann man das Ganze mit der Hand fest- und glattdrücken, so wird es eine um so festere Masse gegen die Einwirkungen der Atmosphäre bilden, die zu verbinden unnöthig erachtet

Digitized by Google

werden kann. Da wo man es für nöthig erachtet, kann man dem Pulver eine gleiche Menge Gyps beimischen um die Masse noch mehr zu befestigen.

3. Baumsalbe.

Diese dem Mörtel ähnliche Substanz besteht aus $^2/_3$ Lehm; $^1/_6$ ungelöschtem Kalk; $^1/_6$ frischem Kuhfladen.

Die Zubereitungsart ist dieselbe wie bei den vorhergehenden. Die Salbe nimmt eine gelinde Härte an und läßt sich vom Regen nicht leicht abwaschen, wodurch es unnöthig wird, Papier oder Leinen darüberzubinden. Mehr als man in etwa 4 Tagen verbraucht, sollte billig nicht bereitet werden, weil sie sonst untauglich wird.

4. Baumwachs.

Den Vorzug vor allen verdient unstreitig ein Baumwachs, das aus $^1/_2$ Pfund gelbem Wachs, $^1/_4$ Pfund Harz und $^1/_4$ Pfund dickem Terpentin besteht. Die beiden ersten Ingredienzien läßt man in einem Topf auf Feuer mit einander schmelzen, den Terpentin hingegen auf Kohlen vorsichtig zergehen. Sind alle drei Theile flüssig, dann schüttet man sie zu einander, rührt sie zu besserer Vertheilung tüchtig durcheinander und bildet Stangen daraus. Vor dem Gebrauche macht man es auf brennenden Kohlen in einer Kohlenpfanne flüssig, und streicht es auf die Pfropfstellen vermittelst eines Pinsels so dick auf als man es für nöthig erachtet, um den Einwirkungen der Atmosphäre widerstreben zu können.

Zu größerer Vorsicht belegt man bei Anwendung der besprochenen Baumsalben ein Stück Papier überhin oder bedient sich anstatt dessen kleiner, passender leinener Lappen, welche auf einer Seite eingespalten werden um das Pfropfreis besser umhüllen zu können, drückt den Theil hinter dem Spalte auf die Oberfläche der Pfropfwunde und windet die Lappen so um das Ganze, daß weder Regen noch Luft und Licht einzudringen vermögen, und windet dann

ff. Gespaltene Weiden

um die ganze Pfropfstelle. Diese Weiden werden vor dem Verbrauche in angemessener Menge auf folgende Weise zubereitet. Man nimmt eine derselben von angemessener Stärke und Länge

Digitized by Google

unter den linken Arm, mit dem dicken Theile zwischen Daumen und Zeigefinger der linken Hand. Während sie so mit diesen beiden Fingern gehalten und diese darin vom dritten und vierten Finger unterstützt werden, zieht man jene ersten Finger etwas zurück, damit die Weide auf der Maus des Daumens eine gebogene Stellung annimmt. Nun greift man mit der rechten Hand die obere Hälfte des vorher eingeschnittenen Spaltes, hebt sie in die Höhe und trennt auf diese Weise die Weide mit dem dritten und vierten Finger der linken Hand immer weiter nach der Daumenspitze fortschiebend in zwei gleiche Theile. Wer darin geübt ist, kann in einer ganz kurzen Zeit sehr viel Weiden vorräthig spalten.

Will man nun die Pfropfstelle mit einer Weide verbinden, dann legt man ihre Spitze zuerst über den Spalt des Pfropfreises von der linken zur rechten Hand, umschlingt den Baum alsdann mit Hülfe der rechten Hand, hält aber mit der linken die Weidenspitze so lange fest, bis sie durch mehrere überhingehende Weidenlagen befestigt ist. Man fährt nun mit Umwinden so lange fort bis die ganze Pfropfstelle, Weide an Weide möglichst fest überwickelt ist. Die letzte Umwindung steckt man dann unter die vorletzte mit dem Finger festgehaltene und zieht sie so fest als möglich, damit sich der Verband unter keiner Bedingung loszuwickeln vermag.

Will oder kann man keine Weiden dazu verwenden, dann bedient man sich einer gewöhnlichen Schürzen-Schnur, welche um so zweckmäßiger ist, wenn man sie vor dem Gebrauche wächset.

Bei jungen noch dünnen Bäumen ist ein guter Faden von Lindenbast ganz vollkommen entsprechend, nur muß man darauf sehen, daß der Verband gehörig fest gemacht wird.

Will man die Operation des Pfropfens nach Möglichkeit unterstützen, dann wickelt man über den Verband noch etwas Moos, welches die Feuchtigkeit erhält und jede noch mögliche atmosphärische Einwirkung davon entfernt. Bei Zwergbäumen, welche möglichst nahe über der Erde, selbst etwas unter der Erde gepfropft werden, häufelt man nicht ohne günstigen Erfolg die Erde über die Pfropfung.

Digitized by Google

D. Das Oculiren.

Das Oculiren, nicht selten auch Aeugeln, Impfen und Augenpfropfen genannt, ist eine sehr einfache Veredlungsmethode und besteht in dem Einsetzen eines Edelauges auf einen Wildling, oder einer Knospe, die in der Schale einer Holzpflanze sitzt, von verschiedener Größe und Gestalt ist und am allergewöhnlichsten das Schild genannt wird. Sie wird von einer Pflanze durch Ausschneiden gewonnen, auf eine andere übertragen und eben so wieder eingesetzt wie sie ausgehoben wurde. Das Oculiren beruht auf denselben Grundsätzen wie das Pfropfen. Der ganze Unterschied besteht darin, daß die Knospe erst ein Schößling oder ein Pfopfreis im Zustande eines Embryo ist.

Obgleich oculirte Bäume in der Regel zwei Jahre später tragen als gepfropfte, so gewährt es doch den Vortheil, daß man aus jedem einzelnen Auge einer noch seltenen Pflanze eine neue Pflanze erlangen kann, während bei dem Pfropfen immer zwei auch drei zu demselben Zwecke erforderlich sind. Außerdem gibt es auch Bäume wie die Pfirschen, Aprikosen ꝛc., welche durch Oculiren leichter als durch Pfropfen anwachsen, und andere wie die Steinfrüchte, die sehr häufig am Harzflusse leiden.

Die Zeit des Oculirens beginnt mit dem Anfange des Monats Julius und dauert über einen Monat, und demnach zur Zeit des zweiten Triebes, so lange als sich die Rinde löst. Der Grund davon ist, daß sich das Edelauge erst am Holz desselben Jahres bildet. Erkannt werden die tauglichen an dem leichten Losgehen vom Holze. Die besten sind gewöhnlich diejenigen, welche in der Mitte eines jungen Reises sitzen. Diese haben den Vorzug, das Mittel zu halten zwischen einer gewissen Neigung ins Holz zu gehen wie die untersten, oder zu schlafen wie die obersten an der äußersten Endspitze. In wenigen Fällen ist es nothwendig, daß sich das Edelauge löse, wenn der Wildling sich nur löst. Selbst die kleinsten Augen sind zum Veredeln tauglich, werden sie nur mit möglichst dünnem Holze mit einem scharfen Messer vorsichtig abgelöst. Es ist diese Operation freilich um so mühevoller, je kleiner das Auge ist, aber auch um so lohnender. Da wo es nöthig ist dem Geschäfte des Oculirens eine möglichst große Ausdehnung zu geben, kann man schon im Frühjahre mit vorjährigen

Digitized by Google

Augen auf vorjähriges Holz oculiren, am besten von schon im Herbst geschnittenen nicht lösenden, als von lösenden Reisern. Am geeignetsten wendet man dieses Verfahren bei zarten Gewächsen an, deren Holz vor Eintritt des Winters noch völlig erharten oder reifen soll, und welche man wegen Zeitgewinn nicht auf das schlafende, vor Winter nicht mehr austreibende Auge impfen will.

Ehe man oculirt, darf man an den Stämmchen oder Aesten, die veredelt werden sollen, nichts abschneiden oder stutzen, denn es lösen sich unter solchen Umständen die Stämme nach etwa 24 Stunden nicht mehr, weil der Saftumlauf und vorzüglich der absteigende in seinen Verrichtungen gestört wurde. Da es nun durchaus nothwendig ist, daß der Wildling sich löse, so unterlasse man ja alle Verstümmlungen.

Oculirt man in altes Holz, so soll man ja nur 2 bis 3 jährige Stämme dazu wählen und aufs schlafende Auge oculiren, in junges Holz hingegen auf dießjährige Sommerschossen und aufs treibende Auge, denn in Beziehung auf die Zeit des Oculirens ist zu bemerken, daß man um Johannis, aber auch im Frühjahre auf das treibende Auge, im Julius, August und gegen Herbst aber auf das schlafende, vor Winter nicht mehr treibende Auge oculirt. Das treibende Auge hingegen fängt in wenigen Tagen nach der Oculation schon an zu wachsen.

Bei Pfirschen, Aprikosen und andern, sollte man billig nur solche Augen nehmen, die ins Holz treiben und keine Fruchtaugen zur Seite haben, obgleich von manchen gerade diese gewählt werden, weil man die Meinung hat, sie gäben fruchtbarere Bäume. Bei der Oculation handelt sich's aber nur um möglichst schnelle Erhaltung edler Bäume, sie fruchtbar zu machen ist für die Zukunft.

Während eines Regenwetters ist's besser das Oculiren auszusetzen, weil die Augen nicht gut wachsen wo sich Regenwasser in die Wunden mischt. Nach einem warmen Regen hingegen ist es um so gedeihlicher.

Diejenigen Reiser, welche die zum Oculiren benöthigten Augen liefern sollen, müssen Triebe und Sommerschossen von gesunden, fruchtbaren, jungen und saftigen Bäumen, und aus deren Spitze oder sonnenreichsten Seiten genommen seyn, weil sie an diesen

Digitized by Google

Stellen am reifsten und vollkommensten sind. Am besten bricht man sie an einem trüben Tage, oder in der Morgen- oder Abendstunde, weil sich die Blätter in diesen Zeiten am wenigsten in der Ausdünstung finden und die Trennung vom Mutterstamme am wenigsten empfinden. Solche Reiser lassen sich ziemlich weit versenden, wenn man ihre Enden in etwas feuchtes Moos bringt, zum eigenen Gebrauche aber in Wasser stellt. Am besten ist's aber immer, wenn man möglichst schnell nach dem Brechen der Reiser die Augen mit der größten Behendigkeit wie bei allen Veredlungsmethoden einsetzt.

Etwa nach 14 Tagen kann man durch die frische Farbe des Auges erkennen, daß es angegangen ist, und in drei Wochen sind alle gelungenen mit dem Mutterstocke fest verwachsen. Weil in dieser Zeit die Augen angeschwollen sind, so muß der Verband in etwas gelockert, eine Woche später hingegen ganz abgenommen werden. Schild und Auge schwillt nun gleichmäßig auf und bedarf keiner Unterstützung mehr bis im nächsten Frühjahre, wo man den Wildling dicht über dem Edelauge mit einem schräg geführten Schnitt abnimmt und nöthigenfalls mit etwas Baumwachs belegt.

Zum Oculiren dürfen die Stämme immer etwas dünner seyn als beim Pfropfen, weil die Operation schon an den Sommertrieben desselben Jahres vorgenommen werden kann. Mehrjährige Stämmchen oder Triebe, sobald sie nur die vorbeschriebenen Eigenschaften besitzen, dürfen nicht ausgeschlossen werden. Auf einen mehrjährigen Wildling kann man nicht selten eine Menge Augen auf einmal einsetzen.

a. Die bei dem Oculiren benöthigten Gegenstände.

1. Das Oculirmesser.

Das Oculirmesser bleibt immer eine schöne und sehr zweckmäßige Erfindung, und hat man sich einmal an seinen Gebrauch gewöhnt, so wird man eine große Bequemlichkeit darin finden. Die Klinge ist am zweckmäßigsten, wenn sie eine fast gerade auflaufende Spitze hat, weil derartige Messer zum Ausheben der Augen mit oder ohne Holz sicherer sind als jedes Feder- oder ähnliche sehr spitze Messer. — Das am Stielende befindliche Beinchen oder knöcherner Abschieber, was zur Ablösung der

Digitized by Google

Flügel oder des Schildes dient, muß zwar möglichst dünn, nie aber scharf seyn.

Zum Herbst- und Winteroculiren bedient man sich am besten eines andern Messers, welches am Ende seines Griffs zwei Häkchen gleich einem Cirkel hat, die 1 oder $^3/_4$ Zoll von einander entfernt sind, um damit die beiden Stellen sowohl am Wildlinge wo das Stück ausgehoben, als am Edelreise, wo das Auge herausgenommen werden soll, genau bezeichnen zu können.

2. Der stählerne Abschieber.

Es ist dieses ein nicht minder sehr brauchbares Instrument, um das Auge damit vom Oculirreise abzuschneiden, und heißt deßhalb Abschieber. Von Stahl hat er vorne eine halbrunde, wie ein gespaltener Federkiel gestaltete, oder auch einem Hohlbohrer gleichende, feine und scharfe Schneide. Er ist hinter der Hohlschneide etwas gebogen und in ein kleines hölzernes Heft befestigt. Es läßt sich mit diesem Instrumente ohne zu fehlen, das Auge mit seinem Keime vom Oculirreise ablösen, und auch da, wo man mit Holz am Auge oculirt, so viel Holz mit hinwegheben als man für nöthig erachtet.

3. Bast von Lindenholz.

Der erforderliche Bast, wie man ihn sich selbst von einem bejahrten Lindenbaum bereiten oder aus den bekannten Bastmatten ziehen kann, ist so bekannt, daß er kaum der Erwähnung bedarf. Diejenigen Fäden, welcher man sich zu Ueberbindung der Oculirstellen bedient, sollen aber wohlerhalten und gleichförmig seyn, um dem Verbande die gehörige Festigkeit und Dichte geben zu können, die erforderlich ist, um die Luft, das Licht und Wasser von der Wunde abzuhalten. Er darf auch nicht so bald in Fäulniß übergehen, weil er beim Lockerbinden immer noch so viel Haltbarkeit haben muß, um ihn noch einmal umhin winden zu können. Vor der Operation des Oculirens wird er gehörig zubereitet, ihm die gehörige Länge gegeben und etwas befeuchtet, damit er ohne Aufenthalt in den Verrichtungen alsbald zu verwenden ist.

b. Das Oculiren aufs schlafende Auge.

Diese Methode, aufs schlafende Auge zu oculiren, gilt allgemein als die vorzüglichste. Sie mag aber nach Ort und

Digitized by Google

Umständen Modificationen erleiden. Bei großer Menge der Veredlungen ist es gewiß nicht ohne wesentlichen Vortheil, wenn man die beiden Hauptoculationen nach Umständen zweckmäßig benutzt, weil die bei der einen mißlungene Verrichtung bei der andern um so sicherer geräth und jedenfalls ein Jahr gewonnen wird. Die zu dieser Art der Oculation erforderlichen Reiser sind vom ersten Triebe desselben Jahres und bei ihrer Benutzung gewöhnlich schon sehr stark.

Am besten oculirt man die Wildlinge ganz nahe an der Erde um Zwergstämme daraus zu ziehen, oder man zieht aus dem Edelauge den Schaft des halbhohen oder ganzen Hochstammes. Man kann sie hier über Winter leichter und sicherer gegen jeden Frost schützen.

Die bessere Zeit auf das schlafende, über Winter ruhende Auge, ist unstreitig die von Mitte Julius bis etwa Mitte August und unter günstigen von der Witterung bedingten Umständen bis Mitte September. Alle hartholzigen Pflanzen halten die gewöhnlichen beiden Safttriebzeiten von der Entwicklung im Frühjahre bis Johannis oder Mitte Junius, und von dem in dieser Zeit eintretenden Zurücktritt des Saftes und seiner Wiedererhebung Mitte Julius bis Bartholomäi oder Mitte August ganz bestimmt aus. Ist der Herbst mild und feucht, dann dauert die zweite Periode etwas länger. Ein leichter und trockner Boden hält aber den Saft selten länger als zum August. Je früher die Frühjahrentwicklung erfolgte, um so früher tritt der Saft nach vollendetem zweiten Triebe wieder zurück. Deßhalb kann auch jedes Frühobst nicht mehr so spät auf das schlafende Auge oculirt werden wie das Winterobst; diese Eigenschaft mancher Bäume macht es sehr nothwendig, daß man die Bäume, selbst die Wildlinge vor der Operation des Veredelns sehr genau kenne. Alles Winterobst läßt sich aus den angegebenen Gründen später oculiren und als wirklich schlafend besser durch den Winter bringen.

Es ist deßhalb nicht anzurathen Aprikosen auf das schlafende Auge zu oculiren, weil sie bei günstiger Witterung sehr leicht noch austreiben und unreifes dem Froste zur Beute dienendes Holz mit in den Winter nehmen. Bei diesen wäre demnach das Oculiren auf das treibende Auge vorzuziehen, denn die auf diese Weise

Digitized by Google

veredelten Bäume bringen meistens schon ziemlich starke Kronen mit reifem Holze in den Winter.

Um den letzten Moment des Saftumlaufs noch in gehörigen Anspruch zu nehmen, ist's am gerathensten die Wildlinge bei der Oculation zurückzustutzen. Es wird zwar von vielen verworfen, bedenkt man aber, daß der Wildling nun alles auf das Edelauge verwenden kann, so wird man die Vorzüglichkeit leicht einsehen. Ist aber die Witterung sehr andauernd trocken, dann ist vorzuziehen, das Verstutzen nicht vorzunehmen. Eben so wenig sollte man zurückstutzen, wo man mit Holz oculirt.

Bei dem Bezug von Oculirreisern, die eintreffen wenn der Saft zurückgetreten und sich die Wildstämme nicht mehr lösen, die Reiser von seltenen Sorten aber erhalten werden sollen, thut man am besten, wenn man die Wasserschossen eines bejahrten Stammes aufsucht, um sie darauf zu bringen.

Hat sich bei anhaltend trocknem Wetter der Saftumlauf verringert, so kann man junge Stämmchen dadurch im Saft erhalten, daß man sie mit Begießen unterstützt, wo die Veredlung aber im Großen vor sich geht, würde es ein fast thörichtes Unternehmen seyn; die Tageszeiten zum Oculiren betreffend, so ist immer die Morgen- und Abendzeit die zuträglichere, während die Mittagszeit ganz verwerflich ist. Nach einem warmen Regen und bei bedecktem Himmel sind die Bäume saftiger und das Veredeln zuträglicher, als bei starker Sommerhitze.

Die aufs schlafende Auge veredelten Stämme kann man ehe sie austreiben im Herbste nicht nur verpflanzen, sondern nöthigenfalls auch versenden. Das Band auf der Oculirstelle wird über Winter gelassen, sollte es aber, wie dieses sehr häufig bei jungen raschen Trieben der Fall ist, einschneiden, dann bindet man es locker umhin. Ist das Auge nicht angewachsen, läßt man es ganz weg.

Im April sieht man die oculirten Stämme alle nach, die wirklich angeschlagenen befreit man von dem Verbande, stutzt den Wildling handhoch über der Veredlungsstelle ab und läßt diesen Stürzel bis etwa im August ruhig, wo man ihn dann dicht hinter dem Auge durch einen schrägen Schnitt wegnimmt und mit flüssigem Baumwachse verschmiert.

Kann man im Sommer den jungen Edelstämmchen kleine

Digitized by Google

Pfähle geben, um sie dadurch gegen jedes Ungemach zu sichern, so wird man seine Mühe durch schöne Bäume belohnt finden.

Die für Hochstämme bestimmten Bäume putzt man im darauffolgenden März des nächsten Jahres behutsam aus, nimmt ihnen alle Seitentriebe, Nebenschosse und Zweige weg und läßt nur die Spitze des Stammes oder der Spindel unangetastet fortwachsen. Die Zweige dürfen aber nicht so nahe weggenommen werden, daß auch die im Winkel stehenden Augen mit hinwegfallen, weil sonst alle Aussicht benommen werden würde neue Ausschläge zu bekommen, die für den Stamm Nahrung herbeizuziehen bestimmt sind. Jeder Schnitt, wo er auch ausgeführt werde, muß stets von unten nach oben, nie aber von oben herunter geführt werden, weil in diesem Falle sehr leicht Spaltungen hervorgebracht werden. Alle während des Sommers von neuem hervorsprossenden Zweige müssen aber ungestört bleiben, weil sie das meiste zur Verstärkung des Stammes, ja selbst des ganzen Baumes beitragen.

c. Das Oculiren aufs treibende Auge.

Um Johannis, etwa acht Tage vorher oder nachher, je nachdem die Witterung es so oder so gestattet, oculirt man das junge Holz aufs treibende Auge. Dieses junge Holz besteht aus Sommerlatten, Sommerschossen oder Reisern, die sich seit der Frühjahr-Ertwicklung, oder seit dem ersten Safttriebe bildeten und nun bei dem Eintritt des zweiten Saftes von solcher Stärke sind, daß man sie oculiren kann. Die zuerst oculirten Stämme treiben nicht selten noch schöne Kronäste mit reifem Holz ehe der Winter eintritt. Will man hochstämmig oculiren, dann nimmt man dem Wildstamme seine Spitze, damit er kräftige Triebe mache, die dann zum Oculiren tauglich werden. Die stärksten und besten wählt man zu dieser Operation aus, während man die andern hinwegnimmt.

Ist aber der Schaft des Wildlings noch ohne Krone, so setzt man ihm in der Gegend, wo dieselbe gezogen werden soll, zwei Edelaugen ein, die gegen einander überstehen, und welche dann beide, oder das beste davon allein, die Krone zu bilden haben.

Oculirt man niedrige Stämmchen zu Zwergbäumen, so ist das Verfahren damit wie bei dem Oculiren aufs schlafende Auge, so wie alles, was vorkommt, immer dasselbe ist und nur durch die

Digitized by Google

Zeit geändert wird. Hauptsache bei beiden Methoden bleibt aber die Vorsicht, daß man alle Aestchen und Zweige unter dem eingesetzten Auge hinwegnimmt, um den Einfluß des herabsteigenden Saftes auf die Oculation auf die Art zu erhöhen, wie weiter oben bei den Ablegern ꝛc. bereits ausführlich angegeben wurde.

Etwa 14 Tage nach dem Oculiren wird im Falle, daß das Band einzuschneiden droht, der Verband lockerer gemacht; man nimmt es jedoch nicht eher, als bis das Auge fingerlang getrieben hat, ganz ab. Zu derselben Zeit wird jeder hervorkommende Trieb über dem Auge behutsam abgeschnitten, um dem aufsteigenden Safte einen größern Einfluß auf das Auge zu bereiten.

Durch das Oculiren aufs treibende Auge im Frühjahre erreicht man manche Vortheile. Es ist nämlich hier sehr gut nachzuholen, was im Herbste versäumt oder zurückgesetzt werden mußte, und die Augen bekommen auch einen tüchtigen Vorsprung vor den um Johannis zu oculirenden. Was dann in dieser Zeit zurückblieb, kann und muß im Herbste bei der Oculation aufs schlafende Auge seine Erledigung finden. Auf diese Weise greift eins in das andere, und wird deßhalb alles seinen besten Fortgang haben.

Die Frühjahr-Oculation findet zu derselben Zeit statt, wenn das Spaltpfropfen im Gange ist, und also bei der Entwicklung sobald sich die Schale löst. Zu Oculirreisern werden dieselben genommen, welche zu Pfropfreisern gewählt werden, und folglich auch solche, die früher gebrochen und eingeschlagen wurden. Man wäscht sie recht rein ab, läßt sie sich im Wasser erholen und benutzt sie. Am geeignetsten nimmt man das Auge mit einem Theile Holz ab, weil die Reiser zum größten Theile sich nicht lösen.

Das eingesetzte Auge zögert länger mit dem Austreiben, wie dieß um Johanni der Fall ist und es dauert nicht selten 4 Wochen, wobei es dennoch einen Vorsprung erhält. Im übrigen ist jede fernere Besorgung und Verrichtung dieselbe, wie bereits mitgetheilt wurde.

Das Oculiren im Winter kann füglich entbehrt und denen überlassen bleiben, welche sich aus großer Liebhaberei gern mit etwas der Art beschäftigen wollen.

Digitized by Google

Bei dem Oculiren aufs treibende Auge befolgt man einige besondere Methoden, die ich hier nur vorübergehend berühren will.

1. Das Oculiren mit dem Schilde oder mit dem lateinischen T Einschnitte.

Um dieses zu bewerkstelligen, trifft man zuerst die Wahl des Wildlings. Ist dieses beseitigt, so schneidet man an der geeigneten Stelle, besser von der Sonne abgewendet als ihr zugekehrt, einen Horizontalschnitt quer durch die Schale bis aufs Holz. Nach diesem führt man einen zolllangen gleichartigen Schnitt von jenem abwärts, und verschafft sich nun möglichst schnell ein brauchbares Auge. Sobald dieses mit allen Erfordernissen gewonnen ist, hebt man mit dem Bein des Oculirmessers die Schale an den beiden Einschnitten des Wildlings los und schiebt das Auge ein. Haupterforderniß ist nun, daß sich die beiden Querschnitte am Wildlinge und Oculirauge vollkommen genau aneinander schließen, damit der absteigende Saft eine innige Verbindung bewirkt.

Nachdem dieses möglichst genau und behende beseitigt ist, legt man einen Verband mit zuvor angefeuchtetem Baste an. Diesen legt man etwas unter dem Längenschnitte um den Stamm und windet ihn nach und nach aufwärts fort, damit sich das Auge möglichst fest an den Querschnitt des Wildlings anlege. Das Umwickeln muß jedoch so verrichtet werden, daß jeder Zutritt der Luft und des Wassers unmöglich wird.

2. Das Oculiren mit dem umgekehrten Schilde oder mit dem ⊥ Einschnitte.

Diese Methode unterscheidet sich von der vorhergehenden durch den am Ende des Längenschnitts angebrachten Querschnitt. Diesem zufolge muß das Schild oder Auge auf dieselbe Weise umgekehrt zugeschnitten werden. Jene Art hat nach den früher schon entwickelten Gründen über den Einfluß des absteigenden Saftes sehr viel für sich, gelingt mehr als diese, wird mehr angewendet und kann als die wissenschaftlichste Art betrachtet werden.

Digitized by Google

3. Das Oculiren in die Schale.

Man schneidet bei dieser Methode aus der Seite des Wildlings ein zungenartiges Stück Schale und eben so von dem Reis, ohne Holz mit zu erfassen. Das Schild oder der Augenträger wird dann auf die Wunde des Wildlings gelegt und dabei der obere Rand genau wie bei dem Schildoculiren angepaßt. Hiernach legt man den Verband mit derselben Vorsicht an, wie bereits gemeldet wurde. Man kann diese Verfahrungsart am besten in Anwendung bringen, wenn Holz und Schale sich nicht gut von einander trennen, oder an Bäumen, die sehr feste, dicke und korkartige Rinde haben. Die vorkommenden Nachtheile bestehen in der längern Zeit welche die Operation erfordert, und daß der Erfolg nicht mit Sicherheit vorherzusehen ist.

Alle übrigen, in einigem abweichenden Arten können hier füglich übergangen werden.

d. Die Handgriffe beim Oculiren.

Im allgemeinen besteht die Vorrichtung des Oculirens in vier Handgriffen: 1) das einzusetzende Auge zuzuschneiden und auszuheben, 2) die Oculirstelle am Schafte oder in der Krone des Wildlings einzuschneiden und zu öffnen, 3) das Auge zweckmäßig einzuschieben und 4) den Verband anzulegen. Betrachten wir jede dieser Manipulationen für sich.

Zum Ausheben des Edelauges vom Edelreise bedient man sich des bereits beschriebenen Oculirmessers, um über dem Auge einen Horizontal- oder Querschnitt zu führen, der das Holz leise berührt. Das Reis wird dabei in der linken Hand festgehalten und hiernach auf beiden Seiten des Auges der Länge nach zwei herunterlaufende gleichartige Schnitte geführt, welche etwa ¼ Zoll unter dem Auge, auch entfernter in einer Spitze zusammenlaufen. Dadurch erhält der Schild die Gestalt eines lateinischen V. Dieses Rindenstückchen mit dem Auge wird das Schild genannt. Etwa ⅕ Zoll unter dem Querschnitte steht das Auge, währenddem der übrige Theil bis zur Spitze noch etwa ⅖ ausmacht. Mit dem Oculirmesser löst man nun an beiden abwärts ziehenden Einschnitten die Rinde etwas los, drückt dann mit den Fingern der rechten Hand vermittelst eines behenden

Digitized by Google

Drucks das Auge auf die Seite, und es ist zum Einsetzen ausgebrochen.

Nun betrachtet man den innern Theil des Auges und erforscht ob in der Mitte desselben das holzige kleine Knöpfchen enthalten, oder ob anstatt dessen ein Grübchen vorhanden ist. In diesem Falle ist es untauglich, weil das Vorhandenseyn jenes Knöpfchens den Beweis liefert, daß das Auge vollständig und zum Anwachsen befähigt ist. Es muß aber bei dieser Beurtheilung die Wurzel des Blatts von dem darüber befindlichen Keime oder der Seele des Auges wohl unterschieden werden.

Besonders bei Pfirschen, Aprikosen, Kirschen ꝛc. glückt diese Art des Ausbrechens am meisten, bei vielen aber weniger oder gar nicht. Man muß daher die Fähigkeiten der hierhin gehörenden Bäume und Sträucher möglichst genau kennen, um eine richtige Wahl zu treffen. Man thut deßhalb besser, wenn man das Auge mit der Spitze des Messers gleich ablöst, oder bedient man sich dabei des angeführten Abschiebers.

Am sichersten verfährt man bei Umgehung dieser Schwierigkeiten, wenn man mit dem Auge zugleich ein dünnes Stückchen Holz ablöst, auf welchem jenes Knöpfchen befestigt ist und vom Auge ungetrennt in den Wildling eingesetzt werden kann.

Das mit abgetrennte Stückchen Holz darf aber nicht zu stark, vielmehr nur so dick seyn, daß es kaum den Keim des Auges faßt. Das Holz darf nicht faserig seyn, vielmehr wird zum Anwachsen eine total glatte Fläche erfordert, und ist's ausführbar, so schneidet man etwas hohl, damit es sich besser an den Wildling anlege. Kann man die Seiten der langen Einschnitte etwas abschärfen, damit sich die Haut des Wildlings um so fester anlege, so ist ein innigeres Verwachsen möglicher gemacht.

Diese Art des Oculirens mit etwas Holz bietet die Bequemlichkeit dar, das Schild leichter und sicherer einschieben, auch alsdann ein Auge gewinnen zu können, wenn das Reis sich nicht löset, welches dann als quasi ausgehungert den Saft des Wildlings um so lieber annimmt, und endlich vertrocknet ein solches Auge nicht so leicht wie ein anderes ohne Holz. Auch bei dem Anlegen des Verbandes geht man sicherer, weil man es nie zu stark zuschnüren kann.

Digitized by Google

Will man aus Liebhaberei das Schild wie eine umgekehrte A schneiden, so finden dabei dieselben Manipulationen statt. Warum jenes den Vorzug verdient, wurde bereits gesagt.

Um den Wildling zur Aufnahme des Auges vorzubereiten, führt man den schon besprochenen quer- und vertical absteigenden Schnitt in die Rinde. Das Holz darf bei diesen Schnitten nicht getroffen werden. Am Anfange des herunterlaufenden Schnittes, wo sich zwei rechtwinklige Ecken bilden, löst man mit Hülfe des Beinchens am Oculirmesser die Schale auf beiden Seiten los und schiebt nun das zuvor zugerichtete Auge behutsam ein. Indem man das Auge an dem abgestutzten Blatte festnimmt und es von oben an den beiden Ecken mit seiner Spitze einschiebt, setzt man es oben am Querschnitte fest wider, drückt es recht gleichförmig aber leise fest wider den Wildling und schreitet zum Verbande.

Zum Verbande bedient man sich zarter Bastfaden, wie sie schon beschrieben wurden. Die Umbindung über Kreuz ist unstreitig die vorzüglichere, sicherste und beste. Das etwa anderthalb spannenlange, zwei gute Messerrücken breite Band legt man mit seiner Mitte hinter den Wildling, da wo die Spitze des Schildes sich befindet, und fängt nun an beide Bastenden wechselsweise so umzuwinden, daß man die Gewißheit erlangt, es lege sich alles an der Oculirstelle so fest zusammen und auf, daß ein Anwachsen zu erwarten steht. Mit diesem Umwickeln fährt man nach aufwärts fort, bis man dicht unter dem Auge auf dem Rücken die Bastenden ein- auch zweimal zusammenwindet und dann über dem Auge wieder herüberführt, um den Querschnitt gehörig zu befestigen. Hauptsache dabei ist, daß die beiden Querschnitte sich genau aneinander legen ohne sich zu quetschen, wodurch das Anwachsen sicher gestellt wird. Am Rücken des Wildlings bindet man dann den Bast mit Schleifen fest zusammen, um ihn später bei der Lockerung des Verbandes leichter lösen zu können.

Will man zur Vorsicht ein Blatt über das eingesetzte Auge binden um es in etwas gegen die Sonne zu schützen, so wird man die Vortheile davon bald einsehen.

Digitized by Google

Allgemeine Bemerkungen über die Veredlungsarten.

Welche Methode man auch wähle, oder welche besondere Veredlungsart man auch aus Localinteressen, aus Neigung, oder wegen der Jahreszeit, oder sonst einer Rücksicht wähle: für alle gilt, daß die Ausführung mit scharfen Instrumenten und der größtmöglichen Behendigkeit ausgeführt wird, wobei praktische Kenntnisse bei dem Verfahren vorausgesetzt werden. Bei großen Veredlungen müssen alle denkbaren Vorkehrungen getroffen und alles weggeräumt werden, damit der Veredler in nichts aufgehalten werde. Diesem folgt ein geübter zweiter Mann, der die Verbände umlegt und diesem ein dritter, der die Pfropfstelle mit Umsicht verschmiert. Bei dem Copuliren sollten die Reiser billig gleiche Dicke mit dem Wildlinge und die Schnitte von gleicher Länge seyn. Sind die Reiser schwächer als der Wildling, so muß auf der einen Seite die Rinde des einen genau auf die des andern passen. Beim Ablactiren sind gleich große Wunden wesentlich nothwendig, wäre auch das Edelreis schwächer als der Wildling. Rinde auf Rinde gebracht wächst am sichersten, und gewährt ihre innige Vereinigung die beste Voraussicht des Gelingens. Dieß ist besonders beim Ablactiren genau zu beobachten. Dabei muß aber sich auch das Holz dem Holze fest und genau anschließen, damit bei der Verwachsung der Bastlagen das Holz zugleich mit verwächst.

Als vorzüglichstes Binde-Material für jede Veredlungsart gilt dicke, lose, ausgewalkte Wolle. Nicht selten empfiehlt aber die Wohlfeilheit andere Stoffe, wie z. B. ein mit Baumwachs be-

Digitized by Google

strichenes starkes Papier, oder leinene Schnur. Bei Pfropfungen starker Aeste oder Bäume, welche die Hitze ohne starken Verband auseinander ziehen würde, sind gespaltene Weiden allen andern vorzuziehen.

Alle reifgewordenen Edelreiser schneidet man am besten vor Winter, weil sie während desselben sehr leicht vom Froste leiden könnten. Ueber ihre Aufbewahrung bis zur Veredlungszeit wurde bereits das Nöthige gesagt.

Die hier nachfolgende Liste möge, ohne die Sache zu erschöpfen, die passendsten Wildlinge für Edelhölzer angeben. Die zugleich mit aufgenommenen zartern Gehölze mögen ihre Aufnahme durch unsere Theilnahme an ihren Spielarten entschuldigen. Da, wo mehrere Arten von Wildlingen angeführt sind, ist die dem Edelholze zunächst verwandte auch die passendste.

Acer (am besten durch Oculation auf A. Pseudo-platanus-platanoides et campestre); *Aesculus* (oc. und pfropft man am besten auf A. Hippocastanum); *Alnus*, (Copuliren und Oc. auf A. glutinosa); *Amelanchier*, (Pfr. auf Crataegus Oxyacantha); *Amygdalus*, (Ocul. auf Prunus domestica, Amygdalus communis); *Arbutus*, (Ablactiren, Pfr. auf A. Unedo); *Azalea*, (Abl. auf A. pontica); *Betula*, (Oc. Pfr. auf B. alba); *Buxus*, (Abl. Pfr. auf B. sempervirens); *Carpinus*, (Pfr. Cop. auf C. Betulus, Fagus sylvatica); *Caragana*, (C. arborescens); *Castanea*, (Oc. Pfr. auf C. vesca); *Chionanthus*, (Pfr. auf Fraxinus excelsior); *Cotoneaster*, (Pfr. Crataegus Oxyac.); *Crataegus*, (Oc. Pfr. auf Crat. Oxyac.); *Cupressus*, (Abl. auf C. disticha, C. sempervirens); *Cydonia*, (Oc. auf C. vulgaris, Pyrus baccata, P. communis, P. prunifolia); *Cytisus*, (Oc. Pfr. auf C. Laburnum, C. alpinus); *Daphne* (Pfr. auf D. Mezereum, D. Laureola); *Elaeagnus*, (Pfr. auf Hippophaë rhamnoides); *Evonymus*, (Oc. Pfr. auf E. europaeus); *Fagus*, (Oc. Pfr. auf Fagus sylvatica); *Fontanesia*, (Pfr. auf Ligustrum vulgare); *Fraxinus*, (Pfr. Cop. Oc. F. excelsior, F. pubescens); *Gleditschia*, (Oc. Pfr. G. triacanthos); *Halimodendron*, (Pfr. auf Caragana arborescens, Cytisus Laburnum); *Hamamelis*, (Pfr. Corylus Avellana); *Hippophaë*, (Pfr. auf H. rhamnoides); *Ilex* (Oc. I. Aquifolium); *Juglans*, (Oc. J. regia, J. nigra); *Larix* (Pfr. L. europaea); *Liriodendron*, (Oc. Abl. Pfr. auf L. tulipifera); *Magnolia*,

Digitized by Google

(Abl. Pfr. auf M. acuminata, M. grandiflora, M. purpurea); ***Mespilus***, (Ocul. Pfr. Copul. auf Crataegus Oscyacantha; M. germanica auf Pyrus communis, P. cydonia); ***Morus***, (Pfr. Ocul. M. alba); ***Ornus***, (Pfr. Ocul. Copul. auf Fraxiuus europaea); ***Pavia***, (Pfr. Ocul. auf Aesculus Hippoc.); ***Phillyrea***, (Pfr. auf Ligustrum vulg.); ***Picea***, (Pfr. krautart. Ablact. auf P. pectinata); ***Pinus***, (Pfr. krautart. Ablact. auf P. sylvestris); ***Planera***, (Ocul. auf Ulmus campestris); ***Prinus***, (Ocul. Julius, Pelzen März auf Ilex Aquifolium); ***Prunus***, (Ocul. Pfr. Cop. auf Pr. div. omn.); ***Pyrus***, (Ocul. Pfr. auf P. Malus, P. communis, P. prunifolia, P. Sorbus, P. Aria, P. aucuparia, Crataegus Oxyac. etc.); ***Quercus*** (Ocul. Pfr. auf Q. pedunculata, Q. sessiliflora); ***Rhamnus***, (Ocul. Pfr. auf R. catharticus, R. Frangula); ***Rhododendron***, (Ablact. auf R. hirsutum, R. ponticum); ***Robinia***, (Pfr. auf R. Pseudo-Acacia) [M. ſ. ***Caragana*** et ***Halimodendron***]; ***Rosa***, (Ocul. Pfr. auf R. canina, R. alba, R. pomifera, R. Centifolia etc.); ***Sambucus***, (Ocul. S. nigra); ***Shepherdia***, (Pfr. auf Hippophaë rhamnoides); ***Sorbus***, (Ocul. Pfr. auf S. aucuparia, Pyrus communis); ***Syringa***, (Ocul. auf S. vulgaris, S. chinensis et persica); ***Tilia***, (Ocul. Pfr. auf T. europaea etc.); ***Ulmus***, (Pfr. auf Ulmus campestris etc.).

Wäre es im Bereiche der Möglichkeit Regeln aufzuſtellen, nach welchen die Gewißheit gewonnen würde, wie man in dieſen oder jenen Fällen eine oder die andere der beſchriebenen Veredlungsarten vorzugsweiſe und am geeignetſten anzuwenden vermöge, ſo würde für den Zuchtgärtner eine Folge von Mißgriffen vermieden werden können, die, wenn auch nicht gerade Nachtheile doch Zeitaufwand und Verluſt unvermeidlich machen. Bedenken wir wie die Vermehrung der Gewächſe in den letzten Decennien zu ihrem Vortheile einen gewaltigen Aufſchwung genommen hat, und daß es an Gelegenheit und Bemühungen nicht fehlt darin immer noch weiter zu kommen, ſo darf der Hoffnung Raum gegeben werden, die jetzt noch fühlbaren Mängel würden nach und nach durch Entdeckungen auf praktiſchem Wege noch beſeitigt werden. Dem Aufmerkſamen dringt ſich das was noth thut von ſelbſt auf, und wird er bei zweckmäßiger Benützung des Vorhandenen auf dem Wege der Erfahrungen von der Natur ganz unſtreitig manchen Wink zum Vorwärtsſchreiten erhalten.

Digitized by Google

Zu allen den besprochenen Vermehrungsarten bedarf der Zuchtgärtner der eignen Mutterpflanzen um so mehr, je mehr er sich dadurch gegen jeden Vorwurf des Betrugs sichern will, und je mehr er bestrebt ist aus eigenen Mitteln Mengen von wurzelechten und veredelten Pflanzen anzuziehen, und je mehr sein Bestreben dahin geht zu diesen die Wildlinge immer in hinreichender Quantität und vorzüglicher Gesundheit vorräthig zu haben. Seine Wildlinge wird er sich nach den Möglichkeiten durch Samen, Ableger, Anhänger, Ausläufer, Schößlinge, Wurzelbrut ꝛc. anzuschaffen wissen, und durch angemessene Cultur in einen Zustand versetzen, der auf die Veredlungen günstig zu wirken vermag. Dabei darf aber nicht übersehen werden, daß einen besondern Wachsthum befördernde Cultur nicht selten die Gewächse verweichlicht und selbst die harten, mehr aber die halbharten und zarten, gegen die Winterkälte empfindlicher macht, als sie im Gegentheile und in armem Boden es geworden wären. Unter solchen Umständen müssen denn auch die Mutterpflanzen solcher Pflanzen sorgsamer und früher gedeckt werden, als es bei abgehärteten der Fall ist. Eine Schutz gebende Pflanzung durch Hecken, Gruppen und dergleichen läßt den gewünschten Zweck am leichtesten erreichen.

Die Edelreiser von gesunden und kräftig gewachsenen Pflanzen schlagen am besten an, weniger solche, die durch starkes Düngen, Zurückschneiden ꝛc. übernatürliche Triebe bilden. Am wenigsten verlässig sind die von Pflanzen auf feuchtem Boden, und es ist am gerathensten, die Mutterpflanzen auf kräftigem aber etwas trocknem Boden zu halten.

Mager, sonnig und trocken stehende Pflanzen geben mehr und bessere Samen als stark ins Holz treibende, denn es ist nach einem Naturgesetze die stark treibende Pflanze weniger fruchtbar, als die darin zurückstehende.

I. Die Bearbeitung des Bodens.

1. Das Graben.

Das Graben oder Umgraben in Cultur stehender Ländereien geschieht durch den Spaten, die Grabschippe, das Grabscheit, ein viereckiges, keilartiges Instrument, das, mit einem

Digitized by Google

Hebel oder geraden Stiele und einer Krücke versehen, allgemein bekannt ist. Der Spaten wird durch die Anstrengungen eines Arbeiters in die Erde gestoßen, die gefaßte Erde aufgehoben, etwas abwärts gesetzt und jedes Schöllchen verschlagen um die Erde klar oder locker zu machen. Zwischen dem bereits gegrabenen und nicht gegrabenen Erdreiche muß stets eine möglichst tiefe Furche offen gehalten werden, wodurch das Aufbrechen der festen Erde erleichtert und der Mist unterzubringen möglich wird. Beim Graben selbst ist nöthig genau darauf hinzusehen, daß durchgängig gleich tief und durch das Zerschlagen der Schollen gleich fein und locker gegraben und jede Scholle vollkommen umgekehrt wird, wodurch die Oberfläche untenhin gekehrt kommt. Da wo man die Einwirkungen der Luft, des Frostes, Regens ꝛc. beabsichtigt, wie dieses hauptsächlich bei dem Graben im Herbste der Fall ist, läßt man am besten die Schollen nun nach Möglichkeit hohle Zwischenräume bilden. Der Dünger muß so viel als möglich gleichförmig untergebracht werden. Vorhandenes Unkraut sobald es ohne Samen ist wird zugleich untergraben. Samentragende Pflanzen hingegen schafft man deßwegen hinweg damit der Samen nicht unter die Erde kommt und seiner Zeit wieder aufgeht. Die Steine und alles Hindernde muß selbst mit Kosten entfernt werden. Die gegrabene Oberfläche stets in einer schönen Ebene zu erhalten, muß ernstes Bestreben des Arbeiters seyn. Will man den Boden bloß umarbeiten, klar machen, Düngen und zu Saaten oder Pflanzungen vorbereiten, so ist eine trockene Witterung erwünscht, feuchte hingegen, wenn man besonders der Winterkälte Gelegenheit geben will, ihren sehr heilsamen Einfluß auf sie ausüben zu können, was am zweckmäßigsten bei recht scholligem Boden geschieht. Sobald man die Schippe so tief als möglich in die Erde stößt, kann man darauf zählen, daß der Boden etwa 10″ herumkommt, was als hinreichend für alle Saaten gelten kann. Selbst Pflanzungen von flachwurzelnden Gehölzen können darauf gebracht werden. Wenn man aber neue Quartiere bepflanzen will, wie z. B. mit allen baumartigen Gewächsen, oder den stärksten Straucharten, dann ist das einfache Umgraben nicht hinreichend, und es wird alsdann durchaus erforderlich, den betreffenden Boden bis zu einer Tiefe von 3′ locker zu machen. Wie dieß geschieht, werde ich alsbald zeigen.

Digitized by Google

2. Das Rigolen.

Das Wort: „Rigolen" ist französischen Ursprungs und kommt von dem Zeitworte rigoler, umdrehen, umwenden, Graben machen ꝛc. und la rigole, die Rinne, ein länglicher Graben, eine Furche ꝛc. her. In der französischen Gartenkunst nannte man es faire la Rigole, wenn man, z. B. bei der Anlage eines Amphitheaters, die Erde im Graben abtrug, um die Terrassen, Abhänge, Stufen und Flächen alsdann einschneiden zu können. Es geht daraus hervor, daß es falsch geschrieben und gesprochen wird, wenn man, anstatt Rigolen, Rajolen, Rejolen oder ähnlich spricht und schreibt.

Rigolen wird eine sehr bekannte Methode genannt den Boden zu verfeinern, zu mischen oder dessen Oberfläche in eine gewisse Tiefe und den Untergrund heraufzubringen, wie solches durch einfaches Graben nicht zu bewirken ist. Um dieses zu bewerkstelligen, gräbt man einen gleich breiten und gleich tiefen Graben an dem einen Ende des betreffenden Geländes in die Quere aus, fährt die Erde gleich an das andere Ende desselben, um damit den letzten Graben ausfüllen zu können und entnimmt der Erde alle Gesteine. Die Breite des Grabens ist willkürlich, am bequemsten von 3 Fuß, die Tiefe hingegen ist nie gleichgültig. Auf Quartieren, die mit baumartigen Gehölzen bepflanzt werden sollen, ist eine Tiefe von 2½ bis 3′ hinreichend, bei Strauchwerk bedarf es etwa 2′. Die geringe Tiefe kann Nachtheile bringen, eine größere aber nie, weil jede Pflanze tiefe Lockerheit des Bodens liebt und je tiefer die Erde aufgelockert ist, um so mehr wird ihre Ausdünstung und das Vermögen Nahrungstheile aus der Atmosphäre aufzunehmen befördert. Ist demgemäß der erste Graben von 3′ Breite und ebenso tief ausgefahren, dann wird vermittelst der Gartenschnur ein zweiter abgestochen, der völlig dieselbe Breite hat. Die Oberfläche desselben gräbt ein Arbeiter mit dem Spaten aus und setzt den Abstich alsbald auf den Grund des ausgeleerten Grabens. Ein zweiter Arbeiter wirft mit der Schöpfschippe die durch das Graben gelockerte und zurückgebliebene Erde auf jene, und ist auf diese Weise der erste Stich durch die ganze Länge des Grabens abgehoben, wird von neuem vorne angefangen und so lange fortgefahren, bis die gehörige Tiefe erreicht ist. Nachdem das ganze Quartier auf diese Weise rigolt ist, füllt man den letzten Graben

Digitized by Google

mit der zuerst ausgefahrnen Erde aus und die Arbeit ist vollendet. Daß neben großer Accurateſſe bei dieſer Arbeit auch die neue Oberfläche in eine vollkommene Ebene gebracht werden muß, verſteht ſich wohl von ſelbſt, ſo wie die größte Aufmerkſamkeit darauf zu verwenden iſt, daß jeder Abſtich ſeine Lage völlig ausfüllt und unter keiner Bedingung höher heraufſteigt. Soll zugleich eine Düngung ſtattfinden, dann breitet man ſie unter den letzten Abſtich des neuen Grabens und deckt ſie mit dieſem zu. Alle Schollen müſſen dabei ſorgfältig zerſchlagen und jedes Hinderniß beſeitigt werden.

Iſt der Untergrund in einer gewiſſen Tiefe ſchlecht und für die Cultur unanwendbar, dann läßt man ihn unberührt um ihn gar nicht oder nur in geringer, paſſender Menge herauf zu bringen. Iſt er hingegen gleich gut, dann kann eine größere Tiefe des Rigolens nie ſchaden, ſie wird alsdann nur in Hinſicht des Koſtenpunkts einen Unterſchied machen, der durch beſſeres Wachsthum oder reichlichern Ertrag ausgeglichen wird. Die Zeit des Rigolens für Frühjahrpflanzungen iſt der Herbſt und Winter, die für Herbſtpflanzungen der Sommer. Wenn nach dem Rigolen das Gelände noch eine Zeit liegen und beregnet werden kann, ehe man die Pflanzung vornimmt, ſo ſetzt ſich das Ganze wieder gleichförmig und ſtehen dadurch die Pflänzlinge feſter.

8. Das Hacken.

Das Hacken geſchieht mit der Kohl-, Kraut- oder Kartoffelhacke und betrifft die Bodenoberfläche eines Landes, die man, bepflanzt oder nicht, vom Unkraute befreien will. Entweder lockert man die Erde nur in ſo weit auf, daß das Unkraut abſtirbt oder mit der Hand oder dem Reggen entfernt werden kann. Iſt es aber die Abſicht den Boden aufzulockern und dabei zugleich das Unkraut mit zu zerſtören, dann geſchieht die Operation am geeignetſten mit einer zweizinkigen Hacke oder dem Karſt. Dieſe gewähren den Vortheil leichterer Manipulation und beſchädigen die Baumwurzeln weniger. Will man aber Furchen behufs zu machender Saaten ziehen, dann iſt eine Hacke mit breitem Eiſen die beſſere und man hat nur darauf zu ſehen, eine gleiche Tiefe zu erlangen. Bei allen dieſen Arbeiten iſt trockene Witterung durchaus erforderlich.

Digitized by Google

4. Das Häufeln.

Das Häufeln soll einer Erdoberfläche ihre Vollendung geben und neben einem festern Stande für die Gewächse eine größere Oberfläche bilden. Nach dem Häufeln eines Grundstücks ist das Land nicht mehr gleich in seiner Oberfläche, sondern besteht vielmehr aus lauter parallel laufenden Furchen und Erhabenheiten, deren Durchschnitte gegenseitige Dreiecke bilden. Diese berühren sich an ihren Basen und dadurch bietet das Gelände der Sonne, Luft und dem Regen einen mehr als noch einmal so großen Flächenraum dar als es die ebene Oberfläche vermag. M. s. S. 60 ff. wo vom Ernähren der Pflanzen gesprochen wird.

5. Das Reggen.

Die Manipulation des Reggens besteht aus einem Nachsichziehen und Zurückstoßen des Reggens um die Oberfläche einer Rabatte, eines Beetes, Geländes ꝛc. zu ebnen, die Schollen mehr zu verkleinern, die Erde zu lockern und dadurch gegen zu frühes und starkes Austrocknen, zu sichern, oder das Unkraut, Steine ꝛc. zusammenzuziehen und zu entfernen. Da nun die Zinken eines Reggens mit dem Stiele desselben einen rechten Winkel bilden, so wird die Wirkung von den Zinken um so tiefer seyn, je niedriger der Stiel gehalten wird. Die Tiefe des Eindringens vermindert sich aber je höher der Stiel gehalten wird und können weniger Substanzen hindurchdringen. Jeder geübte Arbeiter wird gemäß des zu erreichenden Zwecks den rechten Winkel zu treffen wissen. Trockne Witterung ist bei den Manipulalionen mit dem Reggen ein wesentliches Erforderniß.

6. Das Walzen.

Die zum Walzen bestimmte Maschine ist etwa 6′ lang und 1—1½′ im Durchmesser und kann von Holz, Stein oder Eisen seyn, in dem letztern Falle ist sie aber hohl und von etwa 3—4′ im Durchmesser. Neben der Walzung des Rasens und der Wege bedient man sich der leichtern derselben, um Saatbeete durch einen angemessenen Druck festzulegen, damit die Erde sich fester an die Samen legt, keine Höhlen bleiben und das Erdreich die Feuchtigkeit um so länger zu halten vermag. Das passendste Wetter ist

Digitized by Google

das trockene, wie überhaupt trockene Erde um ein zu festes Zusammendrücken zu verhüten und ihr Anhängen an die Walze zu vermeiden die bessere ist.

7. Das Durchwerfen.

Um die Erde möglichst locker zu machen und zugleich von allen fremdartigen und nachtheiligen Substanzen zu befreien, bedient man sich des Durchwurfs von Drath, der aufrecht in einer passenden Neigung nach hinten aufgestellt wird. Auf seine Drathfläche wirft man nach und nach die durchzuwerfende Erde, läßt sie so oft als nöthig darüberhinlaufen bis alle Erdtheile von den Steinen und andern störenden Substanzen befreit sind. Es bietet dieses Erde-Durchwerfen große Vortheile dar und ist nicht zu umgehen, wenn man feine Erde zum Zustreuen seiner Samenbeete oder für Topfgewächse nöthig hat. Es kann aber auch mancher Boden von der Art seyn, daß man die Befreiung desselben von Steinen, Wurzeln ꝛc. wünschen muß. In solchen Fällen werden ganze Quartiere durchgeworfen um sie culturfähiger zu machen.

Das wären ungefähr die Hauptverrichtungen bei der Bearbeitung des Bodens, wovon sich die übrigen sämmtlich ableiten lassen. Betrachten wir sie nur noch im allgemeinen.

II. Allgemeine Regeln bei Bearbeitung des Bodens.

Ein flaches Graben kann nur bei Saatbeeten stattfinden, für Stecklinge ist es durchaus nöthig, die Erde mehr als Spatenstichtiefe umzuarbeiten. Jeder umsichtige Gehölzzüchter wird anzuordnen wissen, wie solches am zweckmäßigsten und wenigsten zeitraubend geschieht. Die beste Zeit zum Graben für Saaten und Stecklinge ist unstreitig der Herbst, es können aber auch Fälle eintreten, wo das Frühjahr am geeignetsten ist. Große Stiche beim Graben sind nicht mit wirklichem Gewinn verbunden, denn will man dadurch an den Kosten ersparen, so ist der Erfolg um so unsicherer und gewinnloser.

Will man Baumlöcher in unrigoltem Boden aufwerfen, so muß *jede* Erdschicht allein gesetzt werden, damit man, wie bei dem Rigolen gezeigt wurde, die oberste Schicht auf den Grund des Loches und die unterste auf die Oberfläche bringen kann. Da die

Digitized by Google

Löcher je weiter je besser, in ihrer Runde Raum genug darbieten, jede Erdschicht allein halten zu können, damit man sie bei dem Verbrauche jede abgesondert findet, so muß streng darauf hingesehen werden, daß hierin strengste Ordnung gehalten werde.

Jeder feste oder sonst uncultivirte Boden muß vor der Bepflanzung rigolt werden, damit die Bäume sich schneller, kräftiger und sicherer mit ihren Wurzeln ungehindert ausbreiten können. In einem solchen Falle bedarf es der großen Löcher nicht, weil der Boden schon die nöthige Lockerheit besitzt, und sind sie schon groß genug, wenn man dem einzupflanzenden Baume mit seinen Wurzeln etwas mehr als unumgänglich nöthigen Raum gibt, um die beizulegende Erde gehörig zwischen die Wurzeln bringen zu können. Im unrigolten Boden hingegen, sobald man Ursache hat in einen solchen zu pflanzen, muß jedes Baumloch eine Weite von 5′ im Durchmesser und eine Tiefe von wenigstens 3′ haben. Diesen an sich noch kleinen Raum wird der Baum bald durchwurzeln und alsdann in der unrigolten Erde Widerstand finden, was mit keinem Vortheile verbunden ist. Müssen die Kosten gespart werden, was jedoch aus schon angegebenen Gründen noch keine Ersparniß ist, so muß man es nun der gewachsenen Erde und ihrem Vermögen die Baumwurzeln anzuziehen und durchzulassen und der Kraft der Baumwurzeln überlassen, sich möglichst weit im Umkreise ausbreiten zu können. Die Unsicherheit dieses Verfahrens ist klar und deßhalb vorzuziehen, das vor der Pflanzung gegrabene Baumloch einige Jahre nach der Pflanzung um 4—6′ in der Runde auf die Art des Rigolens zu erweitern, was dann die Ausgaben weniger drückend macht, weil sie nach und nach kommen, und dem Baum großen Vortheil verspricht.

Will man in Alleen eine Bepflanzung von Lücken vornehmen, so sind auch hier große Löcher den kleinen vorzuziehen. Die Nachbarn senden zwar ihre Wurzeln alsbald in die lockere Erde und durchziehen sie früher als der Pflänzling, dieß kann aber nur dadurch verhindert werden, daß man den Rand des Lochs mit großen Steinen 1′ dick und mehr umsetzt, durch welche die Wurzeln nicht dringen können, wenn die Zwischenräume nicht mit Erde gefüllt wurden. Sicherer wird der Zweck erreicht, wenn man die Löcher viereckig macht und die Ränder

Digitized by Google

mit Brettern umstellt. Um den Pflänzling nach Möglichkeit zu fördern, ist's sehr gut, wenn man eine jährliche Erweiterung des Baumlochs, wie vorbeschrieben, anordnet bis das kräftige Fortschreiten gesichert ist.

Große Baumlöcher sind bei jeder Art des Pflanzens nöthig, und sie gewähren dieselben Vortheile, die man dem Rigolen im allgemeinen einräumt. So wie aber das Maaß der Löcher vom Boden abhängt, so muß es auf der andern Seite und in dem hiergemeinten lockern Boden von der Länge der Wurzeln bestimmt werden. Erweitert man die Löcher über das Maaß der Wurzeln hinaus, so ist es um so vortheilhafter für das Anwurzeln des Pflänzlings.

Die Tiefe der Baumlöcher in unrigoltem Boden ist $1\frac{1}{2}$—2—3′ je nachdem die Bäume tief- oder flachwurzelnd sind. Aber auch hier gilt der alte Erfahrungssatz, daß flache Löcher nie den Erfolg haben, wie die tiefen.

Am geeignetsten ist's die Pflanzlöcher bis zu ihrer Tiefe auszugraben und nach den gegebenen Regeln alsbald wieder zu füllen. Soll die Pflanzung vorgenommen werden, dann werden in diese Löcher kleine eröffnet, welche die Länge der Wurzeln um etwas übersteigen, und die Pflanze eingesetzt. Von manchen wird angerathen, die Baumlöcher über Winter offen liegen zu lassen, womit kein weiterer Vortheil für die Pflanzen verbunden ist, als daß die im Umkreise liegende Erde ausfrieren kann. Da dieses aber ohne besondere Bedeutung ist, so ist gerathener sie nach der vollendeten Aufgrabung gleich zu füllen, um sich die Arbeit bei überhäuftern Geschäften zu ersparen. Sollen sie dessenungeachtet unausgefüllt bleiben, so ist damit kein Nachtheil verbunden.

Bei einem schweren, sehr bündigen, nassen und folglich auch kalten Boden ist es von großer Wichtigkeit, die Baumlöcher so früh vor Winter als möglich zu machen, damit durch den Frost die flach ausgesetzte Erde locker und zum Verpflanzen mürber, trockner und überhaupt brauchbarer gemacht werde. Der Sommer kann dieselbe Wirkung nie hervorbringen. An solchen Stellen, wo man die über Winter offen gelassenen Löcher im Frühjahre mit Wasser angefüllt zu sehen fürchten muß, macht man sie am geeignetsten erst zur Pflanzzeit und verschafft sich die etwa fehlende lose Erde um die Wurzeln von andern Stellen. Wenn auch

Digitized by Google

diese Herbeischaffung Kosten verursacht, so werden die des Wasserausschöpfens vielleicht noch bedeutender werden.

Ein schlecht rigoltes Land, dessen Boden nicht so umgestürzt ist als vorhin bemerkt ward, und wohl gar bloß unterhöhlt und versenkt wurde, gibt den wohlumgearbeiteten Baumlöchern den Vorzug. Jedes gut ausgeführte Rigolen sowohl in steinigem als festem, selbst lockerm Boden, bleibt unverkennbar vom besten Erfolge und ist allenthalben als vortheilhaft zu empfehlen, wo die Kosten nicht gescheut werden. Die Wirkung des rigolten Bodens liegt nicht allein in seiner Lockerheit für die Wurzeln, sondern mehr noch an der beförderten Ausdünstung desselben und dem erweiterten Vermögen die Nahrungsstoffe aus der Atmosphäre anziehen zu können, wovon weiter oben schon geredet wurde.

Die Tiefe des Rigolens hängt nicht allein von der Qualität des Bodens und den Geldmitteln, sondern auch von der fernern Bestimmung des Geländes, und von den tiefer oder flacher eindringenden Wurzeln der darauf zu bringenden Bäume, Sträucher ꝛc. ab. In Baumschulen darf man einer mittelmäßigen Tiefe den Vorzug einräumen, damit durch größere Tiefe die Pflanzen keine Herausforderung bekommen, ihre Wurzeln tiefer als naturgemäß einzusenken. Die Gruppen für die größten unserer Bäume dürfen 4′, für die der höchsten Sträucher 3′ und für die niedrigen $2\frac{1}{2}$′ rigolt seyn.

Ist der Untergrund eines Geländes kiesig oder thonig, so ist nicht wohl anzurathen mehr davon auf die Oberfläche zu bringen, als man annehmen darf, sie möchte durch die Cultur dem Oberboden untermischt keine Nachtheile bringen. In dieser Beziehung sind 6—8″ das Maaß, welches das Mittel hält und guten Erfolg nicht schmälern wird. Liegt ein für immer unfruchtbarer Untergrund so tief, daß er nur von wenigen Pflanzen erreicht werden kann, so kann er keine Nachtheile bringen, wird vielmehr nicht selten dazu dienen, die Feuchtigkeit zu halten und durch seine Ausdünstungen die auf ihm stehenden Gewächse erquicken. Ist bei Sand ein Thonboden als Unterboden vorhanden, so wird jener durch Untermischung mit diesem nur fruchtbarer und so umgekehrt. Hierüber wurde das Nöthige weiter oben schon verhandelt. Ist der Untergrund durch den Wasserstand des Orts mehr als feucht, so muß der Gehölzzüchter und Pflanzer die Tiefe nach Beschaffenheit der

Digitized by Google

Pflänzlinge und ihrer Wurzeln anzugeben wissen, wie überhaupt die mannichfaltigen besondern Oertlichkeiten zu beachten bleiben.

Weil es allen Erfahrungen gemäß nicht gerathen ist in frisch rigolten Boden zu pflanzen, so geschieht es am geeignetsten vor dem Pflanzen, wie bereits gesagt wurde, ob man aber rigolen oder bloße Baumlöcher machen soll, kann nur der Kostenpunkt entscheiden. Da das Rigolen gemäß eignen praktischen Erfahrungen weniger kostspielig ist, als das Aufarbeiten der Baumlöcher, so erheischt der zu erlangende Vortheil beim Rigolen und der sonst noch zu erwartende günstige Erfolg das Rigolen vorzuziehen.

Oertlichkeiten, die Ueberschwemmungen ausgesetzt sind, oder besonders im Herbst und Frühjahre unter Wasser gesetzt werden und mit Gehölzen bepflanzt werden sollen, müssen erhöht werden. Entweder erreicht man dieß durch Auffahren von geeignetem Boden, oder wirft man je nachdem es für schicklich gehalten wird, krumm oder gerade auslaufende Entwässerungsgräben an, durch deren Auswurf man erhöhen kann. Unterlassenes Auffüllen straft sich auf mannichfaltige Art und sollten billig die Kosten dazu nicht gespart werden.

III. Der Schnitt oder das Ausputzen an den Pflanzen.

Wenn man den Bäumen oder Sträuchern vermittelst eines Messers oder einer Säge Theile abnimmt, wie dieß hauptsächlich bei den Fruchtbäumen und Sträuchern sehr häufig vorkommt, so muß man eine Ursache dazu haben und sie auch anzuführen wissen.

Sobald man an einem Baume von zwei dicht nebeneinanderstehenden Aesten den schlechtesten wegnimmt, so wird man bald die Erfahrung machen, daß der zurückbleibende den Saft gewinnt, welchen der abgefallene zu seiner Ernährung nöthig gehabt hätte und dadurch im Ganzen wie in seinen Theilen augenfällig zunimmt. Nimmt man einem Aste ein Stück ab, das Blätter, Blüthen und Früchte getragen haben würde, so wird der zurückgebliebene Theil in allen seinen Theilen mehr als gewöhnlich erstarken und besser ansetzen und alles größer werden.

Auf diesen Thatsachen beruht die ganze Theorie des Ausputzens und Beschneidens, eine Erfahrung, welche die Gärtnerei mit noch vielen andern für sich hat und zu ihren Erfindungen

Digitized by Google

zählen kann, weil sie in der Natur nicht vorkommt, obgleich nicht zu läugnen ist, daß sie unter allen Operationen, die man zum Gedeihen bei Pflanzungen oder bei den Fruchtbäumen zur Gewinnung besserer Früchte und größerer Ernten vornimmt, sehr wesentlich ist.

Betrachten wir nur den frischgepflanzten und nicht zurückgeschnittenen Baum und vergleichen ihn mit einem gleichzeitig gepflanzten aber beschnittenen. Nehmen wir den Weinstock, der selbst in den Ländern, welche ihm von der Natur angewiesen erscheinen, nur dann werthvolle Trauben bringt, wenn er beschnitten war.

Wir können aber die Zwecke des Beschneidens in folgende Rubriken bringen, als: 1) das Wachsthum und folglich auch den Umfang zu befördern; 2) diesen zu verringern; 3) andere Gestalt zu geben; 4) die Bildung von Blüthknospen zu befördern; 5) die Frucht zu vergrößern; 6) den ganzen oberirdischen Theil mit den Wurzeln in Verhältniß zu bringen; 7) veraltete und kränkelnde Bäume zu verjüngen und 8) Krankheiten zu beseitigen oder zu heilen.

Den ersten Zweck soll vorzüglich der Zuchtgärtner im Auge haben. Die ganze Kunst besteht in der Entfernung aller schwachen Triebe um ihren Saftbedarf in die Hauptäste zu leiten. Der zweite ist gleichfalls Sache des Zuchtgärtners und besteht in der Kunst alle senkrechten, folglich stark treibenden Triebe bis auf etwa 2″ zurückzuschneiden. Der dritte kommt nur in solchen Fällen vor, wo man Bau- und Werkholz beabsichtigt, auf natürliche Schönheit verzichtet und die Seitenäste zu entfernen sucht, um das Wachsthum des Baumes in die Länge zu befördern, der vierte besteht in dem Zurückschneiden des jungen Schulbäumchens auf 3 — 4 Augen, deren Triebe dann nach wiederholtem Beschneiden den Busch- oder Zwergbaum bilden. Der fünfte ist auf die vorhergehenden Grundsätze gebaut. Der sechste hat zum Grundsatze starken Trieb durch starkes Beschneiden und schwachen Trieb durch schwaches zu erreichen, um stets mit dem Wurzelvermögen in richtigem Verhältnisse zu seyn. Der siebente hat seinen Grund in dem Abnehmen alter Theile, an deren Stelle sich frische und junge ausbilden. Man wendet diesen Schnitt bei alten Weidenbäumen an, um durch das Köpfen zeitweise Ernten zu haben, und an Linden, um neue Triebe hervorzulocken, die größern Schatten ver-

Digitized by Google

breiten. Der achte hat seinen Grund in der Schwäche einer einzelnen Pflanze oder einem ihrer Theile. Schneidet man den erkrankten ab, so wird der bleibende Theil dadurch verstärkt und gekräftigt und die Krankheit ist gehoben.

Das Beschneiden der Wurzeln kann nur beim Verpflanzen geschehen und wird alsdann in dem Maaße ausgeführt, daß alle zerbrochenen, geschundenen oder geschlitzten Wurzeln hinweggenommen und die feinen Wurzeln im Verhältniß zum Ganzen zurückgestutzt werden. Ueberhaupt bleibt es erste Sorge, die Wurzeln stets in ein richtiges Verhältniß zu Stamm und Krone zu bringen. In Hinsicht auf starken oder schwachen Schnitt sind hier die Erfolge wie bei den Aesten und Zweigen.

Die beste Zeit zum Beschneiden ist unstreitig das Frühjahr vor der Entwicklung und der Sommer nach dem zweiten Triebe. Bei dem Frühjahrschnitte fängt man mit der Aprikose als der zuerst sich entwickelnden Baumart an, geht alsdann auf die Pfirsche, die Birnen, Pflaumen und Kirschen über und beschließt mit den Aepfeln. In jenen Gegenden aber, wo man die Wirkungen der Fröste nicht außer Acht lassen darf, beginnt man mit den härtern Bäumen, etwa mit den Aepfeln, Kirschen ꝛc. und schließt mit den empfindlichern. Bei den Zierbäumen und Sträuchern ist diese letzte Anwendung jeder andern vorzuziehen.

Das Sommerbeschneiden bei den Fruchtbäumen besteht bloß in dem Zurückschneiden der jungen Triebe bis auf etwa 3—4 Augen, um die Knospen und das Holz dadurch zu kräftigen. Bei Gehölzen wird nur das lästig Fallende, Unpassende, Versperrende weggenommen.

Der Schnitt selbst geschieht am besten in der Richtung des Wulstes am Ursprunge der Aeste und Zweige, und dicht darüber, wo er nicht mehr wahrgenommen wird und woselbst er am leichtesten verwächst. Kann man die Sonnenstrahlen vom Schnitte abhalten, so wird die Verharschung der Wunde um so leichter vor sich gehen. Große Wunden bedeckt man am besten mit Baummörtel, Kitt oder Wachs. Ein übergebundener Lappen verhindert die Einwirkungen der Atmosphäre und ein aufgenagelter Schieferstein hält die Wirkungen des Regens ab.

Bezweckt man die Verjüngung einer Holzpflanze, so kann sie nur durch ein bewirktes Uebergewicht der Wurzeln über das

Digitized by Google

Holz erreicht werden. Wo man sie also anwendet, ist es ein starkes Zurückschneiden der oberirdischen Theile. Zu diesem Ende werden, wie bei dem Weinstocke, die ältesten und schlechtesten Zweige dicht am Stamme weggenommen und die jüngern und bessern nach Verhältniß zurück geschnitten. Um so älter und schwächer eine Pflanze ist, um so weniger darf man sich auf bloßes Zurückschneiden beschränken, vielmehr das Holz stark verjüngen, denn je stärker der Schnitt, um desto stärker und erfolgreicher ist der darauf folgende Trieb, und man kann wohl mit Recht sagen, das Messer sey der beste Dünger. Die Nadelhölzer mögen zwar das Zurückschneiden nicht, das Laubholz hingegen belohnt die Mühe am sichersten. Mehrere Baumarten, wie unsere Aesculus, Juglans, Acer etc. darf man aber nicht in zu dicken Aesten abnehmen, weil sie, obgleich sehr fähig zur Verjüngung, zu leicht, ja sicher, ins Holz faulen. In den Jahren nach der Verjüngung verlieren die Bäume zwar ihren natürlichen Habitus, nach und nach stellt er sich aber wieder her. Es ist dieß vornehmlich bei Platanen, Buchen, Eschen, Linden, Eichen, Ulmen ꝛc. der Fall. Bei sehr vollsaftigen Pflanzen läßt man am besten einige Zugäste, um das Ersticken derselben im Safte zu verhüten.

Da wo die Strauchgruppen licht und mager werden, sollte man, gemäß ihrer natürlichen Höhe, die höchsten nach demselben Verhältniß in der Höhe, wie die niedrigsten ganz bis auf die Erde zurückschneiden, wodurch ein um so kräftigerer Trieb hervorgelockt wird, der die Pflanzungen kräftigt und folglich auch verschönt. Der Erfolg des Zurückschneidens ist um so erfolgreicher, wenn man etwa 3—4 Jahre nach der Pflanzung die Gruppen tüchtig zurückschneidet im Falle sie nicht recht ziehen wollen.

Die Nadelhölzer verpflanzen sich am besten 3—4 Jahre alt, und zur Zeit ihrer Entwicklungsperiode. Werden sie mit Ballen verpflanzt, so ist ihr Anschlagen um so sicherer, zurückgeschnitten dürfen sie nicht werden. Das Zurückschneiden und Verpflanzen des Laubholzes muß aber vor dem Eintritte dieser Periode beseitigt seyn. Vollsaftige Bäume wie Acer, Betulus u. a. verlieren bei späterm Zurückschneiden zu viel Saft.

Der Schnitt zur Formbildung ist vorzüglich nur bei Bäumen anzuwenden, wo zweierlei Glieder, der Schaft oder Stamm, und die Krone zu bilden sind. Sehr verwerflich ist es den Hauptschoß

Digitized by Google

einer Pflanze durch Abschneiden der Seitenzweige schnell in die Höhe zu treiben, wodurch nur ein schmächtiger Stamm erzielt wird, der nicht selten sich zu tragen vermag. Am besten verfährt man, wenn die stärksten Seitenzweige dicht am Stamme abgeschnitten werden, wobei aber das Auge im Winkel stehen bleibt. Die jüngern Zweige läßt man besser, weil sie zur Verstärkung des Stammes beitragen, und später erst weggenommen werden, wenn sie die erforderliche Stärke haben, oder man setzt sie bloß auf Sporn von 3, 4—6 Augen. Dieses geschieht am besten nach dem zweiten Triebe. Die untersten Spornen läßt man länger und die obersten am kürzesten, damit eine pyramidale Form erlangt wird, wodurch die meisten Säfte unten und die wenigsten oben aufgenommen werden. In den Baumschulen ist es jedoch vorzuziehen, die Sporn gleich lang zu schneiden. Das Wachsthum und die Kraft des Baumes geben den besten Impuls, wenn man die Krone bilden soll. Ist dieser Zeitpunkt eingetreten, so nimmt man der Spindel oder dem Stamme in der erforderlichen Höhe die Spitze, während die Spornen noch sitzen bleiben. Die bis Johannis getriebenen Loden werden nun bis auf 3—5 der stärksten weggeschnitten und diese auf $^1/_2$ oder $^2/_3$ ihrer vollen Länge zurückgesetzt. Durch dieses Zurückschneiden erstarkt das Holz und wird tüchtig im nächsten Jahre die Krone ausbilden zu können. Dieser Sommerschnitt führt früher und sicherer zum Ziele. Bei den Gehölzen kommt es weniger darauf an eine gewisse Regelmäßigkeit der Krone, wie es bei den Obstbäumen nothwendig ist, zu erlangen, vielmehr ist hier mehr auf natürlichen Habitus und auf gleichförmige Vertheilung der Massen abgesehen. Um die Krone gegen künftige Unfälle zu sichern, setzt man das Zurückschneiden der Krontheile noch etwa 3—4 Jahre fort, und entzieht den Mutter- und Seitenästen alljährlich etwa $^1/_2$ oder $^1/_3$ ihrer Länge.

Pyramidenförmig wachsende Bäume, wie die italienische Pappel u. a., dürfen nie an ihrem Wipfel verlieren. Sie ersetzen ihn zwar sehr leicht, er wird aber nie die hier so sehr geliebte schöne Regelmäßigkeit wieder erhalten, wie sie besonders bei Alleebäumen erforderlich ist, oder bei freistehenden Bildern so schmuckvoll wird. Etwa vorkommende Doppelwipfel sind bei diesen und den Nadelhölzern sehr verwerflich und stets zu unterdrücken.

Bei dem Holzschnitte im Verpflanzen ist es Hauptsache auf

Digitized by Google

ein richtiges Verhältniß zwischen Wurzel- und Holzvermögen zu sehen. Alle verstümmelten, zerbrochenen, geschundenen ꝛc. Theile sowohl an den Wurzeln als dem Stamme, den Aesten und Zweigen müssen möglichst glatt abgeführt und die stärksten mit Baumwachs überstrichen werden. Wie viel aber von den beiden Haupttheilen der Pflanze, der Wurzel und dem Holze, weggenommen werden müsse um ein Gleichgewicht zu erlangen, kann nur durch ruhige Ueberlegung festgestellt werden. Den besten Maaßstab gibt guter Boden. In diesem braucht der Schnitt nicht so stark geführt zu werden. Je länger und feiner die Wurzeln sind, um so weniger Holz dürfen die Aeste verlieren. Ist das Wurzelvermögen schwach und das Holz stark, so muß das Holz stark zurückgesetzt werden. Anders verhält sich's im Gegentheile. Alten Pflanzen muß mehr als jungen genommen werden, und ganz junge Pflänzchen beschneidet man wenig oder gar nicht. Alle Pflanzen deren Kronbildung pyramidal ist, dürfen in ihren Wipfeln nicht verkürzt, noch weniger derselbe ganz weggenommen werden, weil sie in diesem Falle ihren natürlichen Habitus verlieren würden.

Jedes Verpflanzen ist ohne starken verjüngenden Schnitt fast nie möglich, denn es trägt zum schnellern Anwachsen alles bei, und zeigt die Pflanze alsbald kräftig und um so weniger leidend, je stärker sie beschnitten wurde. Man hat sehr unrecht, wenn man der Pflanze zu viel Holz läßt, um buschiger zu werden. Sträucher verdünnt man bei dem Verpflanzen nur, ohne ihren natürlichen Habitus zu stören. Alle Laubhölzer vertragen einen starken Schnitt, und sind sie zweckmäßig gerodet, ihre Wurzeln gegen Austrocknen geschützt, gut gepflanzt worden, so wird eine angemessene Pflege keinen Wunsch übrig lassen. Besser ist's immer für leichteres und kräftigeres Anwachsen, wenn das Wurzelvermögen das des Holzes überwiegt.

Der Schnitt der Wurzeln betrifft eigentlich nur die beschädigten, anders verhält es sich mit der Pfahlwurzel. Bei befahrten Pflanzen leidet diese Wurzel jedesmal, möge man auch noch so vorsichtig bei dem Ausheben seyn. Daß sie für diejenigen Pflanzen nöthig ist, welche in ihrem Besitze sind, ist wohl kaum zu bezweifeln, es muß also an ihrer Erhaltung viel gelegen seyn. Ist sie auch gerade kein durchaus nothwendiges Mittel den Baum festzuhalten, denn auch solche trotzen den Stürmen, welche ohne

Digitized by Google

sie leben, oder bei denen sie ohne besondere Bedeutung durch ihre Kürze wird. Ihre Hauptbestimmung dürfte seyn in die Tiefe zu tauchen, um dort die auf der Oberfläche mangelnde, zur Nahrung dienende Feuchtigkeit zu finden. Ist die Pfahlwurzel beschädigt, so wird sie ganz zweckmäßig verstutzt und treibt sie dann gewöhnlich junge, vertical in die Erde gehende Wurzeln. Jeder an den Wurzeln vorkommende Schnitt muß jedoch mit seiner Fläche nach unterwärts oder gegen die Erde gerichtet seyn.

IV. Das Verpflanzen.

Wir können die Verpflanzzeiten füglich in die des Frühjahrs, Sommers, Herbstes oder Winters theilen. Jede Jahreszeit eignet sich dazu, sobald ihre Temperatur die Pflanze oder ihre Wurzel nicht zerstört.

Das Frühjahr ist die geeignetste Zeit zum Verpflanzen für alle Gewächse, am besten aber unstreitig nur für die zarten halb- und beinahe ganz harten Pflanzen, überhaupt für solche, die nach dem Verpflanzen als unangewurzelt dem Froste sehr leicht unterliegen könnten.

Ferner verpflanzt man alle Sämlinge, aus Stecklingen ꝛc. gezogene im Frühjahre am verlässigsten. Die Frühlingspflanzung überhebt uns aller Sorgen, welche Herbst- und Winterpflanzungen wegen des Frostes nöthig machen. Auch selbst auf im Herbste rigoltem Boden pflanzt man im Frühjahre nachdem der Boden sich wieder gesetzt hat, besser. Auch feuchter Boden verlangt die Bepflanzung im Frühjahre, wie überhaupt jeder schwere Boden dieser Jahreszeit den Vorzug gibt.

Im Frühjahre selbst pflanzt man die sich am ersten entwickelnden Pflanzen zuerst und fährt damit fort bis die zuletzt treibenden den Schluß machen. Sind erst einmal die Knospen entwickelt, dann sollte alles Pflanzen unterbleiben, denn sind die Gewächse auch durch besondere Pflege und Sorgsamkeit in dieser Periode wohl aufzubringen, so sind die Kosten doch damit nicht im Verhältniß.

Die Sommerzeit eignet sich nur zum Pflanzen der Gewächse mit Ballen, und nur bei den besonders harzigen Tannen wird sie von manchen als die bessere Verpflanzzeit angesehen.

Digitized by Google

Die beſſere Zeit iſt aber für dieſe unſtreitig ihre Entwicklungsperiode im Frühjahre. Jede andere Pflanzung in dieſer Zeit iſt zu verwerfen.

Bei der Herbſtpflanzung ſollten billig alle diejenigen Gewächſe vorzugsweiſe in Anſpruch genommen werden, die ſich im Frühjahre am früheſten entwickeln. Hierhin gehören ungefähr die Gattungen Acer, Aesculus, Daphne, Lonicera, Larix, Spiraea, Syringa, Ribes etc. Aber auch alle übrigen Pflanzen, die durch die Härte des Winters nicht leiden, verpflanzt man unſtreitig mit dem ſicherſten Erfolge. Es wird aber dabei ein geeigneter trockner, mäßig feuchter Boden vorausgeſetzt, der zu dieſem Zwecke bereits im Sommer rigolt wurde.

Wenn man bei dem Pflanzen ganz vollkommen zweckmäßig verfährt und zwiſchen die Wurzeln feine lockere Erde ſchüttelt, ſo hat man bei der Herbſtpflanzung weder das Feſttreten, noch weniger das Begießen derſelben nöthig. Die Winterfeuchtigkeit legt die Erde möglichſt feſt an die Wurzeln, durchdringt alles, und ſomit kann die Pflanze nicht nur den Winter gut überſtehen, ſondern wird um ſo geeigneter ihrer Entwicklung entgegengehen. Die Schnittwunden ſind für harte Gehölze ohne allen Nachtheil, und der Vortheil, daß die Pflanze während des ſcheinbaren Stillſtandes der Vegetation im Winter in der Erde ſich vollkommen befeſtigt, läßt nur Vortheile bei der Herbſtpflanzung erblicken, die jede andere Jahrszeit nicht zu bieten vermag.

Die Winterpflanzungen, da wo ſie wegen gelinder Witterung auszuführen ſind, gewähren unter denſelben Umſtänden auch dieſelben Vortheile wie die Herbſtpflanzungen. Weil es aber nicht ſelten an der dazu paſſenden Witterung fehlt oder die Erde zu naß iſt, bleibt es gerathener im Herbſte alles hierher bezügliche zu beſeitigen, was im Frühjahre zu ſpät erſcheinen müßte.

Das Verpflanzen mit Ballen kann zu jeder Jahreszeit vor ſich gehen, und man thut ſehr wohl, wenn man alle übrigen Pflanzungen dieſer voran beſeitigt. Alte, aus einer oder der andern Urſache ſehr werthgehaltene Bäume, können im Winter obgleich mit verhältnißmäßig großen Koſten verpflanzt werden, wenn man ihnen Ballen gräbt und dieſe zuſammen frieren läßt. Ueberhaupt gewähren die Verpflanzungen mit Ballen große Vortheile, wo man in naſſen Niederungen wegen herbſtlicher ꝛc.

Digitized by Google

Ueberschwemmungen nicht pflanzen konnte, oder wo sich das Grundwasser erst verziehen mußte.

Die Tiefe des Pflanzens ist im Grunde genommen bei allen Pflanzen dieselbe, wie sie im Pflanzbeete gestanden haben. Solche Pflanzen hingegen, die aus allen ihren Theilen gern Wurzeln schlagen, wie die Pappeln und Weiden, pflanzt man am besten etwas tiefer, weil sie alsdann ihr Wurzelvermögen vergrößern. Ein zu tiefes Pflanzen bleibt nicht ohne üble Folgen. Die Pflanze kränkelt Jahre lang und stirbt zuletzt. Man kann sich hiervon am besten überzeugen, wenn man von einem aus dieser Ursache kränkelnden Baume die zu hoch liegende Erde abhebt, wonach er sich bald erholen wird.

Sträucher kann man schon leichter etwas tiefer einsetzen, denn sie schlagen besser aus als im Gegentheile, ziehen auch an den Aesten leichter Wurzeln. Den Boden betreffend so ist zu hoch aufgefüllt jeder Nachtheil zu erwarten, bei leichter sandiger Erde aber weniger als bei schwerer und feuchter, doch bleibt nicht unbedingt nothwendig, daß man bei feuchtem Boden höher als gewöhnlich pflanzt.

Auf rigoltem Boden muß man mit Vorsicht pflanzen, weil er sich immer noch setzt und die Pflanze sehr leicht zu tief, wurde sie aber stark festgetreten, durch das Niedersetzen der andern Erde zu hoch kommen kann. Einige Zoll zu hoch gepflanzt schadet weniger, als eben so viel zu tief.

Das Pflanzen in Gräben für Hecken u. dgl. darf nie auf einer Seite geschehen, vielmehr müssen die Pflanzen an einer ausgespannten Schnur in die Mitte des Grabens gesetzt werden, damit sich die Wurzeln nach beiden Seiten ausbreiten können. In Baumlöchern wird ja ohnehin in die Mitte gepflanzt. Bei dieser Art der Pflanzung kommt der Rasen untenhin, zwischen und unter die Wurzeln nimmt man feine Erde der Krume und des Unterbodens und füllt das Ganze mit guter Erde aus. Bei dem Einpflanzen selbst ist stets große Vorsicht anzuwenden, und müssen zuvörderst die Wurzeln möglichst gleichförmig vertheilt und ausgebreitet werden, ohne daß eine die andere berührt, daß unter keiner Bedingung Höhlen oder erdefreie Lücken bleiben, auch später nicht entstehen können und die Pflanze in passende Tiefe kommt.

Digitized by Google

Die Höhlen werden am besten durch Schütteln der Pflanzen verhütet, wodurch sie sich mit Erde ausfüllen, oder streut man die Erde mit den Händen zwischen die Wurzeln. Hier muß alles angewendet werden jeden Zwischenraum mit Erde anzufüllen. Reichen die Hände und Finger nicht hin, so muß man spitzige, doch nicht scharfe Hölzer dazu anwenden. Je mehr durch das Aufheben und wieder Legen der Wurzeln und Unterfüttern mit Erde jede Höhle und jede Berührung der Wurzeln aufgehoben wird, um so mehr kann man auf den günstigsten Erfolg zählen. Die Erde zum Unterfüttern wurde beim Rigolen aus der Tiefe genommen und zu diesem Zweck bei Seite gesetzt. Wenn man die Pflanze einsetzt, dann muß sie etwas tiefer stehen als erforderlich ist, weil sie durch das Schütteln höher steigt. Man kann also hiermit fortfahren bis die Pflanze die rechte Höhe erreicht hat.

Während ein geübter Pflanzer die Pflanze festhält, sorgt der zweite für richtige Lage der Wurzeln, füllt die Zwischenräume aus und läßt sich die nöthige Erde von einem dritten zuwerfen. Will man die Pflanze festtreten, so darf es nur am Rande des Pflanzlochs, nie aber auf den Wurzeln oder am Stamm geschehen. Daß diesen Pflanzern voran ein vierter die Löcher aufwirft, wenn sie nicht schon geöffnet, und in jedes derselben einen kleinen Hügel aufsetzt, welcher der Pflanze zum Stützpunkte dient, darf wohl nicht erinnert werden. Die dritte Person setzt zuvörderst am Rande des Pflanzlochs die Erde ein, und schüttelt dann nach Gutfinden zwischen die Wurzeln. Haben die Pflanzen unter solchen Umständen eine gute Bewurzelung, so darf man einem schnellen Anwachsen entgegensehen.

Das Begießen während des Pflanzens ist sehr heilsam, denn es wird, gehörig angewendet, die Erde zwischen die Wurzeln geschlämmt, die hohlen Räume werden um so sicherer ausgefüllt, und der Erdboden fest wider die Wurzeln gelegt. Bei dieser Verrichtung ordnet man nur die Wurzeln, schüttet Erde auf, nachdem man das Loch am Rande bereits ausfüllte, und gießt alsdann so stark als möglich das Wasser hinzu, damit sich alles ausfülle und die Erde in der Gestalt eines Breies sich fest anlege. Je feiner und dichter die Wurzeln sind, um so dünner muß der Brei seyn, und je weniger Erde man beischüttet, um desto leichter

Digitized by Google

wird sie durch das Wasser an die Stelle geführt, wo ihr Vorhandenseyn nothwendig ist. Das Einschlämmen ist eine weniger mühsame Pflanzung, schlecht ausgeführt steht sie bei allen Vorzügen dennoch derjenigen nach, welche mit trockner und lockerer feiner Erde vollzogen wird.

Bei verspäteten Frühjahrpflanzungen ist das Einschlämmen von ganz besonderm großen Nutzen, im sehr schweren Boden ist's aber auch im Frühjahre nicht zu empfehlen, das Antreten der Erde aber wegen ganz außerordentlicher Schädlichkeit ganz verwerflich.

Bei jeder andern Art zu pflanzen ist das Begießen um den Stamm her und in Rinnen sehr zu empfehlen. Wiederholt man dieses öfter ohne das Auflockern des Bodens zu vergessen, so findet die Pflanze immer den nöthigen Feuchtigkeitsvorrath. Eine solche Pflege durch fleißiges Begießen im ersten Jahre kann der Pflanze ein großes Uebergewicht in den folgenden Jahren sichern. Kann man vor dem Begießen die Erde erst aufziehen und nach erfolgtem Guß sie wieder überhin decken, dann behält der Boden seine Lockerheit auf der Oberfläche und die Feuchtigkeit wird auf längere Zeit erhalten. Bei großen Pflanzenexemplaren wird das Begießen nicht selten noch 3—4 Jahre nach der Verpflanzung nothwendig. Jeder Guß muß vollkommen durchdringen, sonst ist die Arbeit ohne den erwarteten Erfolg, obgleich auch viele Pflanzen an- und fortwachsen ohne begossen worden zu seyn.

Die nöthigen Pflanzen liegen vor dem Pflanzen umher, die Wurzeln mit Stroh oder Moos bedeckt und nach Gutfinden mehrmal mit der Brause angefeuchtet. So wie die Pflanzung beginnen soll, vertheilt man die Gewächse in die für sie vorher bereiteten Löcher und setzt sie nun möglichst schnell, aber gut ein. Während ein geübter Sachverständiger die Vertheilung übernimmt und sich dazu die Gewächse zureichen läßt, besorgt ein dritter unausgesetzt die Verwahrung der bloß gelegten Wurzeln mit Uebersprizen von Wasser. Die empfindlichsten Pflanzen, von welchen gewöhnlich nur wenige vorkommen, können bei solcher Gelegenheit in passende Gefäße mit Wasser gestellt werden, denn das Austrocknen der Pflanzen vor dem Setzen ist das allernachtheiligste was geschehen kann. Nur bei Regenwetter sind alle diese Vorsichten unnöthig, da aber die Erde alsdann sehr leicht zu naß wird, so ist vorzu-

Digitized by Google

ziehen einen trüben Himmel und feuchte Luft abzuwarten, sobald die Zeit solches Erwarten gestattet. Nur derjenige kann sagen er habe gut gepflanzt, der neben allen gut ausgeführten Verrichtungen seine Wurzeln eben so feucht wieder in die Erde brachte, als sie aus derselben kamen, und in der Zwischenzeit nie trocken waren. Kann man die ausgehobenen Pflanzen alsbald in ein Gefäß mit Wasser stecken und nach dem Herausziehen die Wurzeln mit ganz trockner feiner Erde bestreuen, so wird diese anklebend die Wurzeln gegen zu starkes Austrocknen sicher stellen. Ist eine Möglichkeit vorhanden seine Gewächse in den jungen Pflanzungen jeden Abend vermittelst einer Spritze zu überspritzen, so gewährt es große Vortheile.

Pflanzen, die wegen Transportirung an den Wurzeln unverhältnißmäßig austrockneten, stelle man vor dem Pflanzen in Wasser, woselbst sie ihre verlorne Frische bald wieder annehmen.

Das Bepfählen der Bäume betreffend kann nur Bedauern erwecken, wenn es wegen Schwächlichkeit der Pflänzlinge geschehen mußte. Eine angemessene Zucht und gut geführter Schnitt stellen uns sicher gegen solche Unfälle. Kann man aber ungeachtet kräftiger und starker Stämme es nicht umgehen, dann sorge man für starke mehrere Jahre dauernde Pfähle.

Schlecht ist eine Bepfählung nur alsdann, wenn die Pfähle kurz oder dünn und schlecht angebunden sind. Je härter das Holz für Pfähle, desto länger halten sie und machen dadurch die Anschaffung minder fühlbar. Die Dauerhaftigkeit derselben kann man dadurch erhöhen, daß man ihre Spitzen, so weit sie in die Erde kommen, brennt oder verkohlt. Wenn aber dieser Brand nicht über der Erde heraussieht, dann faulen die Pfähle zwischen Erde und Luft sehr leicht ab.

Das Anbinden der Pflanzen darf erst nach einigen Wochen geschehen, damit sie sich zuvor gehörig festsetzen können und thut man in diesem Falle am besten, sie oben am obersten Theile ganz lose mit einer Weide anzuhängen um die Pflanze aufrecht zu halten. Bindet man sie früher ganz fest, dann geschieht ein wirkliches Aufhängen des Baumes, der an dem fest eingetriebenen Pfahle hängen bleibend, sich aus der Erde in die Höhe zieht, weil sie sich noch setzt.

Um das Schnurren der Rinde zu verhüten, muß um den

Digitized by Google

Stamm, besonders aber zwischen diesem und dem Pfahl, eine nicht zu geringe Menge Moos mit eingebunden und die Weide möglichst fest umgelegt werden. Die gewöhnlichen Bindweiden sind die besten Befestigungsmittel, es wird aber auch für einzelne Pfähle die im September geschnittene und nicht zu sehr abgetrocknete Typha latifolia empfohlen. Um jeden Nachtheil fern zu halten, sieht man am besten die Bände nach spätestens einem halben Jahre nach, ergänzt sie und bepfählt im nöthigen Falle frisch. Am gewöhnlichsten gibt man jedem Baume einen einzelnen angemessen starken Pfahl, da hingegen, wo es nöthig erscheint, auch wohl drei niedrige in einiger Entfernung vom Stamme, die diesen durch angelegte Weiden in gerader Stellung erhalten. Diejenige Methode, welche die geringsten Kosten verursacht, die Baumwurzeln schont und dabei die festeste Stütze abgibt, ist allen übrigen vorzuziehen. Die einzelnen Pfähle an den Bäumen müssen vor der Pflanzung eingetrieben, und der Baum alsdann, wie es am bequemsten ist, angelegt werden. Sind die Pfähle länger als die Bäume, so gewähren sie den Vortheil nachgespitzt werden zu können, wenn sie in der Erde abgefault sind. Auch kann man Reife anbinden um die Kronäste daran zu befestigen, daß sie eine schöne regelmäßige Form bilden.

Die jüngsten Pflanzen wachsen immer am besten an, während ältere wohl auch, aber je älter desto schwieriger, anwachsen. Diese zu benutzen ist aber nicht zu umgehen. Besonders an öffentlichen Wegen, oder an Stellen die einer genauen Aufsicht fern liegen, behalten sie immer den Vorzug. Am schwierigsten verpflanzen sich schon befahrte Nadelholzbäume, sind sie aber in ihrer Jugend mehrmal versetzt worden, dann schlagen auch sie gern an. Ein mehrmaliges Versetzen der Pflänzlinge in der Baumschule trägt ungemein viel zur Verstärkung der Wurzeln bei, und man setzt sie bei jeder Verpflanzung, deren sie dreie recht gut vertragen, immer etwas weiter auseinander, so erstarkt die ganze Pflanze zu ihrem und des Besitzers Vortheile. Bei Nadelhölzern ist der Gewinn größer wie bei dem Laubholze.

Kann man bei dem Verpflanzen aller Bäume ein und dieselbe Seite immer wieder derselben Himmelsgegend zuwenden, so ist ein sehr wesentlicher Nutzen verschafft. Am sichersten erreicht

Digitized by Google

man dieses durch Zeichen auf der Süd-, Nord- oder jeder andern Seite.

Die beste Verpflanzzeit ist unstreitig bei trüber Witterung, die schlechteste bei heißem Sonnenscheine oder in der vollen Mittagssonne. Die Mittagszeit kann man dadurch am besten benutzen, daß man die Löcher vollständig ausfüllt und alles ebnet, beschneidet, Löcher aufwirft, reinigt, begießt, planirt ꝛc.

Eine gute Bodenbedeckung schützt die junge Pflanze für das Austrocknen und befördert demgemäß das Gedeihen. Als natürlichste und zugleich beste Decke müssen wir das abgefallene Laub nehmen; da es der jungen Pflanzung hieran aber fehlt, so legt man am geeignetsten etwas Moos überhin, weil dieses weniger Schmutz verursacht als alles übrige. Unkräuter dürfen nicht geduldet werden und deckt man nicht, so ist's am besten den Boden klar zu halten.

Die Krankheiten der Pflanzen, welche größtentheils ihren Grund im Klima und Boden haben oder in schlechter Wahl des Grundstamms zum Edelreise liegen, müssen nach Möglichkeit durch angewandte Hülfe gehoben werden.

Das Lichten der Bestände ist unstreitig eines der besten Mittel eine besondere Schönheit der Pflanzen zu erhalten. Was also einer oder der andern Pflanze hindernd entgegentritt, muß ausgemerzt, selbst die ganze Pflanze ausgehoben werden, wo sie eine andere hindert ihre Schönheiten in vollem Maaße entwickeln zu können. Die erste Absicht bei unsern Pflanzungen ist: kräftige Bäume und Sträucher zu haben, weil diese sich am schönsten und erkennbarsten auszudrücken vermögen. Haben wir in und auf dem Boden alles gethan was dieses herbeiführen kann, so bleibt noch übrig an jeder Pflanze selbst durch Pflege das zu erreichen, was Zweck der Pflanzung ist. Das Auslichten und Zurücksetzen läßt hier das Mögliche hoffen. Nur alsdann ist zu stark gelichtet, wenn der Boden den nöthigen Schatten nicht mehr hat und dieß muß vermieden werden.

Nicht selten kann man aber auch von den ausfallenden Pflanzen anderweiten Gebrauch machen. Zu diesem Ende hebt man sie zur rechten Zeit aus und benutzt sie weiter, wobei aber Rücksicht auf ihren schattigen Standort genommen werden muß. Kommt ein solcher Baum in vollen Sonnenschein, so berstet sehr

Digitized by Google

leicht seine Rinde, oder seine an dem Schatten gewöhnte Schale verbrennt. Man wird ihn deßhalb am besten durch Umbinden mit etwas Rohr gegen die directen Sonnenstrahlen in Schutz nehmen müssen.

Aber auch das Ausfüllen vorgekommener Lücken als schwierigere Aufgabe bei Unterhaltung der Pflanzungen darf nicht übersehen werden. Es wurde darauf weiter oben, wo von dem Ausfüllen vorkommender Lücken in Alleen die Rede war, schon hingedeutet, und Mittel angegeben die Ausführung zu sichern. Das erste hier anzuwendende Mittel bleibt immer das Zurückschneiden kränklicher Pflanzen, noch ehe sie absterben. Aber auch das Entfernen aller Gegenstände, die eine Pflanze oder ihre Theile zu unterdrücken vermögen, ist sehr heilsam. Bei Ausfüllungen der Lücken aber bleibt zu bedenken, daß dieselbe Art auf einer solchen Stelle am wenigsten gern wächst und man nothgedrungen zu einer andern, aber wegen ihres Baumschlags ähnlichen greifen muß. Alle raschwüchsigen Pflanzen eignen sich am besten dazu, und besonders solche, die im Schatten wachsen. Weiter unten werden die passendsten Pflanzen für Nachpflanzungen angeführt werden.

Sehen wir nun zuvörderst, welche Pflanzen eigentlich der Gehölzezucht angehören. Sie dauern sämmtlich im Freien aus und besitzen so viele hervorstechende Eigenschaften, die auf die mannichfachste Weise auf das Gefühl zu wirken befähigt sind, daß sie unsere ganze Zuneigung verdienen, und die nöthige geringe Pflege zur eignen bessern Ausbildung um so mehr verdienen, je größere Schönheiten sie entwickeln. Diese genauer zu betrachten, ist Sache der bildenden Gartenkunst und kann hier nicht weiter in Beachtung genommen werden.

Digitized by Google

Vorbemerkungen.

Die alphabetische Form in Herzählung der Gehölzarten ist der wissenschaftlichen nur aus dem Grunde vorgezogen worden, weil nur sie die Art der Bequemlichkeit in Aufsuchung einzelner Pflanzen darbietet, welcher nicht selten der Vorzug eingeräumt wird, weil sie am wenigsten zeitraubend, die Wißbegierde befriedigend oder dem Studium leichter zugänglich ist.

Nach Anführung des Gattungsnamens habe ich die natürlichen Familien angegeben, zu welchen sie in des berühmten englischen Encyclopädisten Loudon Werk: *Arboretum* et *Fruticetum Britannicum* gehören, aber auch zugleich Classe und Ordnung des Sexualsystems mit angefügt, um auch auf diese Weise jede Aufsuchung zu erleichtern und jeder Anforderung zu genügen.

Für den jungen Gartenkünstler kann dieses Verzeichniß in Mußestunden eine angenehme Beschäftigung werden, wenn er sich durch Zusammenstellungen der Höhenverhältnisse, der Heimathen, Blüthezeiten, Blüthenfarben ꝛc. Kenntnisse sammeln will. Er wird Stoff genug vorfinden, welcher ihm Gelegenheit zu Forschungen gibt, die in seinem Gebiete nur Vortheile bringen können, und der Gehölzzüchter wird den Umfang des seinigen um so leichter zu übersehen vermögen.

Um durch Abkürzungen Raum zu gewinnen, und Wiederholungen zu vermeiden, habe ich mich deren, so weit ich es als zweckmäßig erkannte, bedient und lasse ich die Erklärungen darüber hier folgen.

Digitized by Google

Erklärungen der Zeichen und Abkürzungen

wie sie im nachfolgenden

Verzeichnisse

vorkommen und Anwendung gefunden haben.

Abl. bedeutet: Ableger wie sie im gleichnamigen Artikel besprochen wurden.
Anh. „ Anhänger M. s. den Artikel Anhänger.
B. „ Baum.
B. 1. Gr. „ Baum erster Größe von etwa 100′ Höhe und darüber.
B. 2. Gr. „ „ zweiter Größe von etwa 60 — 100′ Höhe und darüber.
B. 3. Gr. „ „ dritter Größe von etwa 40—60′ Höhe und darüber.
B. 4. Gr. „ „ vierter Größe von etwa 20—40′ Höhe und darüber.
B. 5. Gr. „ „ fünfter Größe von unter 20′ Höhe und darüber.

(Diese letzte kann schon Strauch erster Größe seyn.)

Blz. bedeutet: Blüthezeit und ist die Dauer von einem Monat bis zum andern gemeint, wenn eine zweite Blüthezeit nicht durch das Verbindungswort: und ausgedrückt ist.
bl. „ blau.
bll. „ bläulich.
br. „ braun.
brnl. „ bräunlich.
Fbe. „ Farbe.
g. „ gelb.
glbl. „ gelblich.
gr. „ grün.
grülch. „ grünlich.
Imgr. „ Immergrün, d. h. während des ganzen Jahres grün.
Kltr. „ Kletterer.

Digitized by Google

Klttr. 1. Gr. bedeutet: Kletterer erster Größe von etwa 20—40′ Höhe und darüber

Klttr. 2. Gr. „ Kletterer zweiter Größe von etwa 10—20′ Höhe und darüber.

Klttr. 3. Gr. „ Kletterer dritter Größe von unter 10′ Höhe und darüber.

Krchr. bedeutet: Kriecher.

Krchr. 1. Gr. bedeutet: Kriecher erster Größe von sehr selten mehr als 10—20′.

Krchr. 2. Gr. „ „ zweiter Größe von etwa 6—10′.

Krchr. 3. Gr. „ „ dritter Größe von etwa 3—6′.

Krchr. 4. Gr. „ „ vierter Größe von etwa 2—3′.

Krchr. 5. Gr. „ „ fünfter Größe von etwa ¼—1.

Krchr. und Str. bedeutet: Kriecher und Strauch, wenn die betreffende Pflanze in recht nahrhaftem Boden Kriecher, im magern hingegen aufrecht stehender Strauch ist.

lil. bedeutet: lila.

org. „ orange.

purp. „ purpur.

Rkr. „ Ranker.

Rkr. 1. Gr. bedeutet: Ranker erster Größe von etwa 20—40′ Höhe.

Rkr. 2. Gr. „ „ zweiter Größe von etwa 10—20′ Höhe.

Rkr. 3. Gr. „ „ dritter Größe von unter 10′ Höhe.

rth. bedeutet: roth; rthl.: röthlich; ros.: rosa ꝛc.

Sam. „ Samen.

Stckl. „ Steckling, wie sie unter diesem Artikel besprochen wurden.

Str. „ Strauch.

Str. 1. Gr. bedeutet: Strauch erster Größe von etwa 10—20′ Höhe.

Digitized by Google

Str. 2. Gr. bedeutet: Strauch zweiter Größe von etwa 6—10′ Höhe.
Str. 3. Gr. „ „ dritter Größe von etwa 3—6′ Höhe.
Str. 4. Gr. „ „ vierter Größe von etwa 2—3′ Höhe.
Str. 5. Gr. „ „ fünfter Größe von etwa ½—2′ Höhe.
Theil. bedeutet: Theilung der Mutterpflanze.
Vtl. „ Vaterland.
Veredl. „ Veredlung.
Verm. „ Vermehrung.
viol. „ violett.
wß. „ weiß; wßl.: weißlich.
Wrzlschß. „ Wurzelschößling.
Wrzlstckl. „ Wurzelsteckling.

Da, wo vom Boden und seinem Verhältniß zur Pflanze die Rede ist, wird nur die wurzelechte Pflanze gemeint, weil die veredelte immer in Beziehung des Bodens zur Unterlage steht.

Digitized by Google

II.

Verzeichniß

aller in- und ausländischen Holzpflanzen des freien Landes, ihre Anzucht und Cultur.

ABIES D. Don. CONIFERAE, sect. ABIETINAE D. Don. MONOECIA. MONADELPHIA L.

Abies alba Mx. — Pinus alba W. Jmgr. B. 3. Gr. — Varietät. A. nana hort. — Vtl. N.-Amerika; Verm. Samen; Blz. Mai, Jun. Liebt Feuchtigkeit.

— **canadensis** Mx. — P. americana Du Roi. — Jmgr. B. 3. Gr. — Vtl. N.-Amer.; Verm. Sam.; Blz. Mai. Liebt Schatten und eignet sich sehr zu Hecken.

— **cephalonica.** — Ab. taxifolia hort. — Jmgr. B.; Vtl. Cephalonia 5000′ über dem Meere; Verm. Veredlung und Stecklinge; gedeiht auf sonnigem und sandigem Boden.

— **Douglasii** Lindl. — Pinus taxifolia Lamb. — Var. A. taxifolia hort. — Jmgr. B.; Vtl. N.-Amer. am Notka-Sund in Wäldern bis 52° N.; Verm. Veredl., Ableger und Steckl.; Blz. Mai, Junius.

— **excelsa** Dec. — P. Abies L. — Var. 1) nigra; 2) carpathica; 3) pendula; 4) Clanbrasiliana; 5) Cl. stricta; 6) fol. var.; 7) pygmaea; 8) tenuifolia; 9) gigantea; 10) monstrosa. — Jmgr. B. 1. Gr.; Vtl. Norwegen bis 60° N.; Verm. Samen; Blz. Mai, Junius; die Spielarten vermehrt man durch Ableger. Auf trocknem nicht magern Boden, vorzüglich zu Hecken.

— **Menziesii** Dougl. — P. M. Lamb. — Jmgr. B.; Vtl. Californien; Verm. Veredl., Abl., Steckl.

— **nigra** Ait. — P. nigra W. — Jmgr. B. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Sam.; Blz. Mai. Mäßig trockner Boden.

Digitized by Google

Abies rubra Poir. — P. rubra Lamb. — Var. A. coerulea Booth. — Jmgr. B. 4. Gr.; Vtl. Neu-Schottl.; Verm. Sam., Veredl., Abl.; Blz. Mai. Nahrhaften trocknen Boden.

Die sämmtlichen Arten der hier verzeichneten Gattung lieben lockern, fruchtbaren Boden. Ihre Formen sind schön und edel. Im entsprechenden Boden sind sie wie die meisten Nadelhölzer raschwüchsig, bilden undurchsichtige Gruppen und eignen sich zu schönen künstlichen Pflanzungen.

ACACIA Neck. — Leguminosae sect. Mimoseae. Monadelph. Polyandr. L.

Acacia julibrissin W. — B. 5. Gr.; Vtl. Arm., Syr. Aeg.; Verm. Sam., Abl.; Blz. Jul., Aug.; sonnige Lage; Dammerde.

— **Melanoxylon** R. Br. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. Van Diem. Land; Verm. Stckl., Sam.; Blz. Mai, Jun.; Dammerde.

ACER L. — Aceraceae Lindl. Acera Juss. Octand. Monog. L.

Acer barbatum Mx. — A. carolinianum Bolt. — B. 5. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Stckl.; Blz. April, Mai; Farbe grünl.; Dammerde, Gartenerde.

— **campestre** L. — Var. 1) hebecarpum Dec.; 2) fol. rar. hort.; 3) collinum Wallr.; 4) austriacum Tratt. — B. 5. Gr.; Vtl. Mittel- und N. Europa; Verm. Sam.; Blz. Mai; Farbe gelb; Gartenboden. Sie lieben Schatten, lehm- und mergelhaltigen Boden und sind trägewüchsig, bilden gute Hecken. Der Samen liegt oft 2 Jahre.

— **circinnatum** Pursh. — B. 5. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Abl., Veredl.; Blz. April, Mai; Dammgemenge und sandigen Boden in trockner und geschützter Lage.

— **creticum** L. — A. heterophyllum W. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. Creta; Verm. Veredl. auf A. camp.; Blz. Mai, Jun.; trägewüchsig; lehmigen Gartenboden.

— **eriocarpum** Mx. — A. virginianum Du R. — Var. 1) coccineum; 2) intermedium. — B. 4. Gr.; Vtl. N.-Am.; Verm. Abl., Veredl.; Blz. April, Mai; Farbe roth. Ein raschwüchsiger auf feuchtem Boden wachsender Baum.

— **glabrum** Torey. — B. 5. Gr.; Vtl. N.-Amer. auf Felsengebirgen.

— **macrophyllum** Pursh. — B. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Abl. Veredl.; Blz. April, Mai; Farbe röthl.; nahrhafter lockerer Boden.

— **monspessulanum** L. — A. trilobum Mönch. — Str. 1. Gr.; Vtl. S.-Europa; Verm. Sam., Veredl., Abl.; Blz. Mai. Ein guter in nicht zu magerm trocknem Boden wachsender, hohe Hecken bildender Strauch.

— **Negundo** L. — Negundo fraxinifolium Nutt.; Var. A. N. crispum. — B. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Abl., Steckl.; Veredl. Sam.; Blz. Mai. Ein schlanker, raschwüchsiger Baum in

Digitized by Google

lockerm Gartenboden. Die in Sand gut überwinterten Samen verdienen den Vorzug und lieben in schattiger Lage einen lockern Boden. Die Frühjahrsaat ist der Herbstsaat vorzuziehen.

Acer oblongum Wall. — A. laurifolium D. Don. — Str. 2. Gr.; Vtl. Nepal; Verm. Abl. Er leidet gern durch den Frost, treibt aber wieder aus.

— **obtusatum** Kit. — A. neapolitanum Ten. — B. 5. Gr.; Vtl. Ungarn, Neap.; Verm. Abl., Veredl.; Blz. Mai; Gartenboden.

— **obtusifolium** Sibth. — Str.; Vtl. Creta.

— **Opalus** L. — A. rotundifolium Lam. — B. 5. Gr.; Vtl. Italien; Verm. Abl., Verdl.; Blz. Mai, Jun.; Gartenboden.

— **opulifolium** Vill. — A. montanum C. Bauhin. — Str. 1. Gr.; Vtl. Pyrenäen; Verm. Veredl., Steckl., Abl.; Blz. Jun. Verlangt einen etwas schweren und nahrhaften Boden in trockner und sonniger Lage.

— **parvifolium** Taush. — A. monspessulanum L. — B. 5. Gr.; Vtl. S.-Europa.

— **platanoides** L. — Var. 1) Lobelii Tenor; 2) pubescens Heyne; 3) variegatum; 4) aureo variegatum; 5) laciniatum Du R.; 6) crispum Lauth. — B. 2. Gr.; Vtl. Europa; Verm. Sam.; Blz. Mai, Junius. Ein raschwüchsiger Baum, der Feuchtigkeit und sonnige Lage liebt.

— **Pseudo-Platanus** L. — Var. 1) fol. flavo varieg.; 2) fol. albo var.; 3) purpureum; 4) subobtusum Dec.; 5) stenopterum Heyne; 6) macropterum H.; 7) micropterum H. — B. 2. Gr.; Vtl. Europa; Verm. Sam.; Blz. Mai, Junius. Er liebt als raschwüchsiger Baum einen etwas trocknen Boden, dient als schöner Baum mit ausgebreiteter Krone als Alleebaum und in der Baumschule als vorzügliche Unterlage.

— **rubrum** L. — A. virginianum Herm. — B. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Abl., Veredl., Sam.; Blz. April, Mai. Als wurzelechter Baum, verlangt er einen reichen lehmhaltigen, lockern Boden in etwas feuchter Lage.

— **saccharinum** L. — Var. A. nigrum Mx. — B. 3. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Verm. Abl., Veredl.; Blz. April, Mai; Farbe gelbl. Er liebt als raschwüchsig und wurzelecht jeden leichten etwas feuchten und lockern Boden. Auf A. Peudopl. veredelt kommt er in trocknem Boden fort, wird aber im Sande nur von 4. Gr.

— **spicatum** L. — A. pensylvanicum Du R. — Str. 1. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Abl., Veredl.; Blz. April, Mai. Er liebt einen lockern Boden in schattiger Lage.

— **striatum** Du R. — A. pensylvanicum L. — Str. 1. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Abl., Veredl.; Blz. Mai, Junius. Ein schöner Halbbaum, der leichten, lockern Boden und lichten Schatten

Digitized by Google

liebt. Seine schöne Rinde empfiehlt ihn in Wintervartien der Landschaft.

Acer tatarieum L. — Str. 1. Gr.; Vtl. Tart. N.-Asien; Verm. Sam.; Blzt. Mai. Dieser Strauch ist raschwüchsig, nimmt mit jeden Boden vorlieb und liebt den Schatten.

Die Gattung Acer (Ahorn) enthält lauter schöne Bäume und Sträucher für Kunstanlagen. Ihre Vermehrung ist leicht und die beste Saatzeit gleich nach der Samenreife. Da in dieser Zeit aber zu viele Hindernisse obwalten, geschieht die Saat gewöhnlich erst im Oct., Nov. und Debr. Sie lieben für die Saatbeete eine warme Lage. A. platan. liebt lieber feucht als trocken, was A. Negundo mit ihm theilt. Die Vermehrung geschieht am meisten durch Ableger, auch wohl Stecklinge. Durch Oculiren werden sie auf campestre, platanoides und Pseudo-Platanus veredelt. Auf jene ersten nimmt man am besten die kleinblättrigen Arten mit trägem Wuchse, auf die übrigen die schnellwachsenden.

AESCULUS L. Aesculaceae Lindl. Hippoecastanea Dec.; Heptandr., Monogy. L.

Aesculus glabra W. — B. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blzt. Mai, Junius; Farbe grnl.

— **Hippocastanum** L. — Var. 1) flore pleno; 2) fol. aureo varieg.; 3) fol. argenteo var.; 4) incisum; 5) praecox; 6) tortuosum; 7) nigrum. — B. 2. Gr.; Vtl. Tibet; Verm. Sam.; Blzt. Mai; Fbe. röthlichweiß. — Dieser ganz vorzügliche Schmuckbaum dient zu Schattenpartien und in Alleen und nimmt mit jedem, nur nicht zu sandigem Boden vorlieb. Seine Sämlinge dienen für die übrigen Arten als Unterlage.

— **ohiocnsis** Mx. — B. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Oculiren.

— **pallida** W. — B. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Veredl.; Blzt. April, Mai; Fbe. grnl.

— **rubicunda** Lois. — A. carnea hort. — B. 5. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Veredl.; Blzt. Junius; Fbe. roth. Ein schöner, nicht sehr großer Baum. Auf Hippoc. veredelt, kann er in gutem Boden 40—50′ hoch werden, während er wurzelecht nur 20′ hoch wird.

Die Vermehrung dieser schönen Ziergewächse geschieht durch Oculiren und Pfropfen auf Sämlinge von A. Hippoc. Die Saatzeit ist der Herbst, auf warmliegende Beete. Nicht selten überwintert man die Früchte im Sand und legt sie dann im Frühjahre um den Zerstörungen durch Ungeziefer zu entgehen. Sie lieben sämmtlich einen nahrhaften, leichten Boden. Das Verschneiden starker Aeste lieben sie nicht.

AILANTHUS Desf. Xanthoxylaceae. — Therebinthaceae; Pentandr. Trigyn. L.

Digitized by Google

Ailanthus glandulosus Desf. — Rhus cacodendron Ehrh. — B. 5. Gr.; Vtl. China; Verm. Sam.; Blz. Junius, Julius; Fbe. gelbl. — Dieser äußerst schöne raschwachsende Zier- und Prachtbaum liebt eine warme Lage in nicht zu magerm, etwas schwerem Boden. An passender Stelle wird er in Süddeutschl. 50′ hoch und trägt den Wallnüssen ähnliche Samen. Sie werden am besten gleich im Herbste in eine warme Lage gesäet, er wächst aber auch aus Wurzelschößlingen.

ALNUS Tournef. BETULACEAE. — AMENTACEAE; MONOECIA TETRANDR. L.

Alnus cordifolia Lodd. — A. cordata Tenor. — B. 5. Gr.; Vtl. Calabrien; Verm. Abl., Steckl.; Blz. Mai, Junius.

— **glutinosa** Grtn. — Betula Alnus L. — Var. 1) emarginata W.; 2) laciniata W.; 3) quercifolia; 4) oxyjacanthifolia; 5) macrocarpa; 6) fol. var. etc. — B. 3. Gr.; Vtl. Europa, Asien, Amer.; Verm. Sam., Abl.; Blz. März. Dieser schöne Baum ist an feuchten Stellen sehr raschwüchsig, und wächst im feuchten Moor am besten. Doch liebt er mit Wasser stets bedeckte Sümpfe nicht, zieht vielmehr Sand vor. In torfigen Gegenden ist er der beste Alleebaum und kommt jedenfalls fort, wo Pappeln und Weiden gedeihen. Durch wiederholtes Abwerfen kann man ihn recht ertragreich an Holz machen.

— **incana** W. — B. A. incana L. — Var. 1) laciniata Lodd; 2) glauca Mx.; 3) angulata Ait. — B. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer., Lappl., Schwed.; Verm. Sam., Abl., Steckl.; Blz. März, April. Die Aussaaten geschehen am besten im Herbste. Der Wuchs und das Ansehen dieses Baumes ist gefälliger wie das des vorhergehenden und paßt sich deßhalb und weil er mit magerm Sande vorlieb nimmt zu Alleen, und selbst zu Hecken. Auch er liefert Holzertrag auf günstiger Stelle.

Alnus oblongata W. — Var. fol. ellipticis Ait. — B. 4. Gr.; Vtl. Ungarn; Verm. Abl., Veredl.; Blz. Julius.

— **serrulata** W. — Betula rugosa Ehrh. — B. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Abl., Steckl., Veredl.; Blz. März, April.

— **undulata** W. — Betula crispa Ait. — B. 4. Gr.; Vtl. Canada; Verm. Abl., Veredl.; Blz. Mai, Junius. Dieser Baum liebt in trockner Lage Lehm- und Dammerdemischungen.

— **viridis** Dec. — Betula ovata Schrank. — Str. 4. Gr.; Vtl. Ung., Steyermark; Verm. Abl., Sam.; Blz. Mai.

Im Allgemeinen werden die Ellern oder Erlen früh im Frühjahre in feuchte Lagen gesäet. In ziemlich nassem Boden wachsen die Ableger und Stecklinge ganz gut fort, auch Setzstangen lassen sich hier sehr gut in Anwendung bringen. Unter den Veredlungsarten ist das Oculiren dem Copuliren noch vorzuziehen, das Pfropfen gelingt aber seltener.

Digitized by Google

Zu Unterlagen nimmt man am besten: A. incana, aber auch die wenig taugliche A. glutinosa, die sämmtlichen Arten dieser Gattung kommen auf jedem ziemlich guten Boden fort, ziehen aber den feuchten jedem andern vor.

ALYSSUM L, — Cruciaceae; Tetradyn., Silicul. L.

Alyssum canescens Dcc. — Vtl. Sibirien, Kamtsch.

— **montanum** L. — Vtl. Mittel-Europa.

— **murale** Kit. — A. Bertolini Desv. — Vtl. Siebenbürgen, Ungarn, Italien.

— saxatile L, — Vtl. Podolien.

— **spathulatum** Steph. — A. cretaceum Adam. — Vtl. Nd.-Sibirien.

— **tortuosum** Kit. — A. novum Winterl. — Vtl. Ungarn, Siebenb.

— **halimifolium** W. — Vtl. Ober-Italien. Bedarf einer Winterdecke.

— **maritimum** Lam. — Lepidium fragrans W. — Vtl. Mittelmeerküste. Bedarf gleichfalls einer Decke.

— **serpyllifolium** Desf. — Vtl. Spanien und bedarf einer Decke.

— **spinosum** L. — Vtl. Spanien und Frankr. desgl.

Diese Pflanzenarten werden höchstens 1′ hoch, sind fast immergrüne Sträucher, mit darniederliegenden Zweigen. Die samentragenden vermehrt man aus Samen, die übrigen aus Stecklingen von jungem, unten eben reif gewordenem Holze. Sie sämmtlich gedeihen in lehmhaltigem Sande in trockner, sonniger Lage am besten. Die ersten sechs Arten sind ganz hart, die übrigen erfordern eine Winterdecke und müssen in sandigem Lehmboden gezogen werden, weil sie in andern Erden leicht erfrieren.

AMELANCHIER Med. Rosaceae, sect. 5. Pomeae; Icosandr. Di-Pentag. Spr.

Amelanchier Botryapium Dec. — Mespilus canadensis L. — Str. 1. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Abl. Sam., Wurzelschößl.; Blz. Mai.

— **florida** Lindl. — Var. A. parvifolia. — Str. 1. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Abl., Veredl.; Blz. Junius, Julius.

— **ovalis** Dec. — Crataegus spicata Lam. — Var. 1) subcordata Dec.; 2) semi-integrifolia Hook. — Str. 2. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Abl., Veredl., Samen; Blz. April, Mai; wächst gern auf Sand.

— **sanguinea** Dec. — Pyrus sangu. Pursh. — Str. 1. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Wurzelsch., Abl.; Blz. Mai; Fbe. weiß. Gedeiht auf lockerm, trocknem Boden.

Digitized by Google

Amelanchier vulgaris Mönch. — Mespilus Amelanchier L. — Str. 4. Gr.; Vtl. Europa; auf Sand; Verm. Abl., Theilung, Sam.; Blz. April, Mai; Fbe. weiß.

Die sämmtlichen Arten dieser Gattung gedeihen in gewöhnlichem Gartenboden, in humushaltiger Erde jedoch besser. Einige davon lieben lichten Schatten, während andere volle Sonne lieben. Die Saat nimmt man am besten im Herbste vor und behandelt sie gleich den Crataegus. Mehrere vermehrt man, wenn sie in gutem Boden stehen, durch Theilung, alle aber wachsen sie durch Ableger. Die Stecklinge behandelt man gleich der Gattung Amygdalus und die Veredlung aller geschieht am sichersten auf Crataegus Oxyacantha.

AMORPHA L. — Leguminosae, sect. Loteae Lindl.; Diadelphia Decandr. L.

Amorpha canescens Nutt. — A. pubescens Pursh. — Str. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Sam.; Blz. Sept., Octbr.; Fbe. braun.

— **crocco-lanata** Wots. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. Jul., Aug.; Fbe. braun.

— **fragrans** Swt. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. Junius, Julius; Fbe. Purpur.

— **fruticosa** L. — Var. 1) angustifolia Pursh; 2) emarginata P.; 3) Lewisii Lodd.; 4) coerulea Lodd.; 5) elata Heyne. — Str. 2. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Sam.; Blz. Jun. Jul.; Fbe. braun. Ein mehr schnellwachsender Strauch als die übrigen. Sandboden liebt sie nicht, ein guter Gartenboden sagt ihr aber zu. Auch im Sumpfboden soll sie gut wachsen.

— **glabra** Desf. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. Julius, Aug.; Fbe. bräunlich.

— **nana** Nutt. — Str. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. Jul., Aug.; Fbe. blau-bräunlich.

Ein guter Gartenboden sagt allen Arten zu, besser aber gedeihen sie in einer Mischung mit Dammerde. Während einige davon trocknen Standort und sonnige Lage lieben, wachsen andere besser im leichten Schatten. Die Aussaat ihrer Samen geschieht theils im Herbst, anderntheils im Frühjahr, durch Ableger wachsen sie aber am sichersten.

AMPELOPSIS Mx. Viticeae Lindl.; Pentandr. Monog. L.

Ampelopsis bipinnata Mx. — Vitis arborea W. — Kletterstr. 2. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. Aug., Sept.

— **cordata** Mx. — Vitis indivisa W. — Kletterstr. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. Jun., Jul.

— **hederacea** Mx. — Hedera quinquefolia L. — Kletterstr. 1. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. Junius.

Digitized by Google

Ampelopsis hirsuta Donn. — Cissus hederacea var. hirsuta Pursh. — Kletterſtr. 1. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. Mai, Junius. Eine Miſchung von Lehm iſt ihm zuträglich.

Die Art hederacea iſt mit jeder Erde zufrieden und taugt am beſten Wände u. dgl. zu beziehen, wie ſie überhaupt in den Kunſtanlagen wegen der Färbung ihrer Blätter in ſchönes Roth ſehr geſchätzt wird. Sie vermehren ſich durch Ableger und Stecklinge ſehr gut und lieben zum Theil ein ſandiges Dammerdengemiſch, während andere einen etwas ſchweren und nahrhaften Boden lieben. Ihre Samen ſäet man am beſten im Herbſt, in geſchützter Lage.

AMYGDALUS Tourn. — ROSACEAE, sect. AMYGDALEAE — POMACEAE; ICOSANDR. MONOG. L.

Amygdalus communis L. (amara) — Var. 1) dulcis Dec.; 2) fl. pleno; 3) fol. var.; 4) fragilis Ser.; 5) macrocarpa Ser.; 6) persicoïdes Ser. etc. — B. 5. Gr.; Vtl. Paläſtina, Griechenland; Verm. Samen, Veredl. Blz. März, April; Fbe. roth. Er wächst in jedem guten Gartenboden. Die Ausſaat der Steine geſchieht am beſten im Herbſt, aber auch im Frühjahr, wenn man die Steine im Sande überwintert hat.

— **laevis** Dec. — A. Persica L. — Hat ſehr viel Spielarten, die bei der Obſtzucht vorkommen. B. 3. Gr.; Vtl. Perſien; Verm. Veredl.; Blz. März, April; Fbe. roth. Dieſer Baum mit allen ſeinen Spielarten liebt guten Gartenboden in geſchützter, ſonniger Lage, muß in Norddeutſchland gedeckt werden.

Amygdalus microphylla H. B. et K. — Str. 4. Gr.; Vtl. Mex.; Blumenfarbe roſenroth.

— **nana.** — Prunus inermis Gmel. — Var. 1) georgica Dec.; 2) campestris Ser.; 3) incana Pall.; 4) sibirica Lodd. — B. 4. Gr.; Vtl. Rußland, Tatar.; Verm. Abl., Wurzelſch.; Blz. April, Mai. Dieſer Str. wächst in jedem Boden, vermehrt ſich ſelbſt durch Wurzelſchößlinge, kann aber auf Pflaumen, beſonders aber auf Prunus Mahaleb veredelt werden.

— **orientalis** Ait. — A. argentea Lam. — Str. 1. Gr.; Vtl. Levante; Blz. März, April.

— **Tournefortii** Bosc. — Str. 4. Gr.; Vtl. Kleinaſien, Perſien; Blz. April, Mai; Fbe. roſa. Wird am beſten durch Ableger in gutem Boden vermehrt.

Die meiſten Arten dieſer ſchönen Pflanzengattung lieben einen nahrhaften lockern Gartenboden, eine geſchützte, trockne, ſonnige Lage, andere nehmen aber auch mit ſandigem Boden vorlieb. Die Steine werden je nachdem es die Oertlichkeit verlangt, am beſten gleich im Herbſte gelegt. Muß man aber aus Urſachen der Frühlingsſaat den Vorzug einräumen, ſo überwintert man die Steine in Lagen von Sand an froſtfreien, doch nicht warmen Orten, am beſten ſehr tief in der Erde. Als Unterlage

Digitized by Google

vertragen ſie die Pflaumen am liebſten, und wachſen alsdann wie dieſe in jeder Erdart, nur nicht der zu ſchweren, naſſen und kalten. Aber auch A. communis iſt auf gutem Gartenboden eine gute Unterlage. Auf ihr bekommen namentlich die Pfirſchen einen ſtärkern Trieb und wachſen alsdann gern im Sande. Sie können auch aber mühſam und nicht ohne Koſten durch Stecklinge vermehrt werden; da man aber zu dieſer Vermehrungsart nicht gezwungen iſt, ſo unterbleibt ſie beſſer.

AMYRIS L. — Amyridaceae Lindl. — Therebinthaceae; Octandr. Monog. L.

Amyris floridana Nutt. — Str. 2. Gr.; Vtl. Florid.; Verm. Abl. Wächst auf lockerm, fettem Boden in warmer Lage.

— **toxifera** L. — A. balsamifera L. — Str. 1, 2. Gr.; Vtl. Carolina; Verm. Abl. Wächst wie der vorige gern in lehmhaltigem fettem Boden.

ANABASIS L. — Chenopodiaceae; Pentandr. Digyn. L.

Anabasis aphylla L. — Str. 1. Gr.; Vtl. Kleinaſien; Verm. Steckl.; Blz. Junius; Fbe. gelblich. Er wächst in ſandigem Gartenboden und in gemiſchtem Lehmboden in trockner Lage gut.

— **tamariscifolia** L. — Str. 5. Gr.; Vtl. Spanien; Verm. Steckl.; Blz. Mai, Junius. Wächst wie der vorige in trockner Lage im Gartenboden.

ANAGYRIS L. — Leguminosae; Decandr. Monog. L.

Anagyris foetida L. — Var. A. latifolia Brouss. — Jmgr. Str. 1. Gr.; Vtl. S.-Europa; Verm. Abl.; Blz. April, Mai; Fbe. gelbl. Wächst ganz gut in leichtem, ſandigem Gartenboden.

ANDROMEDA L. — Ericaceae, sect. 2. Andromedeae; Decandr. Monog. L.

Andromeda acuminata Ait. — A. lucida Jacq. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. Julius bis Sept.; Fbe. weiß.

— **angustifolia** Pursh. — A. crispa Desf. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Steckl.; Blz. April, Mai; Fbe. weiß.

— **axillaris** Solandr. — Leucothoë axill. D. Don. — Var. longifolia Pursh. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer., Carol.; Blz. Mai bis Auguſt; Fbe. weiß. Liebt Feuchtigkeit.

— **calyculata** L. — Cassandra calyc. D. Don. — Jmgr. Str. 5. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. März, April; Fbe. weiß.

— **ericoides** Pall. — Cassiope eric. D. Don. — Kriecher 5. Gr.; Vtl. Dahurien, Kamtſch.; Blz. Mai, Junius; Fbe. weiß. Liebt eine feuchte ſonnige Lage in Dammerdegemiſch.

— **floribunda** Lyons. — Leucothoë florib. D. Don. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. Mai, Junius; Fbe. weiß.

Digitized by Google

Andromeda hypnoïdes L. — Cassiope hypn. D. Don. — Jmgr. Str. 5. Gr.; Vtl. N.-Amer., Aſ., Europa; Blz. Jun., Jul.; Fbe. rthl. Es liebt eine feuchte ſonnige Lage.

— **lycopodioïdes** Pall. — Cass. lycop. D. Don. — Krchr. 5. Gr.; Vtl. Kamtſch., Aleut.; Blume roth. Liebt einen ſonnigen aber feuchten Standort und Dammerdengemiſch.

— **Mertensiana** Bong. — Cass. Mart. D. Don. — Kr. 5. Gr. — Liebt einen friſchen Boden in ſonniger Lage.

— **polifolia** L. — Var. 1) ericoïdes; 2) grandiflora; 3) latifolia; 4) minima; 5) revoluta; 6) scotica; 7) stricta. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. Europa; Blz. Mai bis Sept.; Fbe. rthl. Ein bauerhafter Strauch, der in Dammerdegemiſch gut fortwächst.

— **Redowsky** Cham. et Schl. — Cass. Red. D. Don. — Krch. 4. Gr.; Vtl. Sibirien. Liebt einen friſchen guten Boden in ſonniger Lage.

— **rosmarinifolia** Pursh. — A. polifolia Mx. — Str. 4. Gr.; Vtl. Neufdl.; Blz. Junius; Fbe. rthl. Er liebt ſehr feucht in ſchattiger Lage.

— **speciosa** Mx. — Zenobia sp. D. Don. — Var. 1) nitida Pursh; 2) pulverulenta Pursh. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. Carolina; Verm. Wurzelſchößl.; Blz. Jun. bis Sept.; Fbe. weiß, Cultur wie die vorhergehende.

— **spicata** Wats. — Leucothoë spic. G. Don. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. Jun.; Fbe. weiß.

— **spinulosa** Pursh. — A. Catesbaei Walt. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Anhänger; Blz. Jun., Jul.; Fbe. weiß.

— **tetragona** L. — Cass. tetr. D. Don. — Str. 5. Gr.; Vtl. N.-Amer., N.-Aſ., N.-Europa; Blzt. März, April; Fbe. weiß. Er liebt eine feuchte ſonnige Lage.

Die Arten dieſer Gattung ſind ſehr genügſame niedrige Sträucher, die, wo ſie Feuchtigkeit und Schatten finden, zum größten Theile gern wachſen. Eine leichte, gute, humushaltige Dammerde iſt ihnen am zuträglichſten. Die Saat nimmt man am beſten im Herbſte in feuchter, ſchattiger Lage vor, oder früh im Frühjahre. Die Samen liegen nicht ſelten ein volles Jahr und darüber. Aus Ablegern zieht man die meiſten ſchnell und ſicher, während Stecklinge nur von wenigen der Erwartungen entſprechen.

ARALIA L. — Araliaceae; Pentandr. Pentag. L.

Aralia hispida Mx. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. Jun., Jul.; Fbe. weiß.

— **nudicaulis** — Klttr. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. wie die vorige.

— **spinosa** — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer., Blzt.

Den beſten Standort finden dieſe Gewächſe in lichtem Schatten,

Digitized by Google

geschützter Lage und in einem Gemische von Haidcerde, mit guter Mistbeeterde.

ARBUTUS L. Ericaceae sect. 2. Andromedeae, Decandr, Monogy. L.

Arbutus Andrachne L. — A. integrifolia Lam. — Var. A. serratifolia Noiv. — Jmgr. Str. 3. Gr. Vtl. Levante; Blz. April, Mai; Fbe. weiß.

— **cordifolia.** — Arctostaphylos cord. Lindl. — Jmgr. Str.; Vtl. N.-Amerika.

— **hybrida** Ker. — A. andrachnoïdes Lk. — Var. A. Milleri Mayen. — Jmgr. Str. 2. Gr. Vtl. unbekannt; Blz. Mai; Fbe. weiß.

— **laurifolia** L. — Jmgr. Str. aus N.-Amer.

— **Menziesii** Pursh. wie die vorige.

— **procera** Dougl. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. Jun. bis Aug.; Fbe. weiß.

— **tomentosa** Pursh. Arctostaphylos tom. Lindl. — Var. A. nuda Haock. et arn. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. Sept. Octbr.; Fbe. weiß.

— **Unedo** L. — Var. 1) ruber; 2) plenus; 3) schizopetalus; 4) integrifolius; 5) crispus; 6) salicifolius. — Jmgr. Str. 2. Gr.; Vtl. S.-Europa; Blz. Jul., Aug.; Fbe. weiß.

Auf sandigem Lehmboden in beschatteter, trockner und geschützter Lage leiden die Arten dieser Gattung am wenigsten durch Winterfröste, ein guter lockerer Gartenboden ist ihnen aber zuträglicher. Die Vermehrung ist sehr schwer. Ableger liegen ganz gewöhnlich 2 bis 3 Jahre, die seltenern aber pfropft oder ablactirt man am besten auf A. Unedo. In ihrer Jugend hält man die Pflanzen am besten im kalten Hause und setzt sie erst alsdann ins Freie, wenn sie ziemlich erstarkt und wenigstens 4 Jahre alt sind Die Vermehrung aus Samen gelingt am besten unter gleicher Behandlung wie bei den Hauspflanzen und im Frühjahre. Im Winter müssen sie aber im Hause eine Stelle finden.

ARCTOSTAPHYLOS Adans. — Ericaceae, sect. 2. Andromedeae; Decandr. Monogr. L.

Arctostaphylos alpina Spr. — Arbutus alp. L. — Jmgr. Krchr. 5. Gr.; Vtl. Europa; Verm., Abl., Steckl.; Blz. Apr., Mai; Fbe. weiß. Er liebt frische Haidcerde, in trockner sonniger Lage.

— **Uva ursi** Spr. — Arbutus U. ursi L, — Jmgr. Krchr. 5. Gr.; Vtl. Europa; Verm., Abl., Steckl.; Blz. Apr., Mai; Fbe. rthl. Cultur wie bei der vorigen Art mit dem Unterschiede, daß sie auch sumpfig stehen kann.

ARISTOLOCHIA L. — Aristolochiaceae; Gynandria, Hexandr. L.

Aristolochia Sipho L. — A. macrophylla Lam. — Rank. 1. Gr.;

Digitized by Google

Vtl. N.-Amer., Virg.; Verm., Wurzelsch., Abl., Steckl.; Blz. Jun., Jul.; Fbe. braun.

Aristolochia tomentosa Sims. — Nkr. 1. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. wie bei der vorigen; Blz. Jun., Jul.; Fbe. purpur.

Beide Arten lieben einen leichten, nicht magern, trocknen Gartenboden in ruhiger Lage.

ARMENIACA Tourn. — Rosaceae sect, Amygdaleae; Icosandr. Monog. L.

Armeniaca brigantiaca Pers. — Prunus, brig. Vill. — Str. 1. Gr.; Vtl. unbekannt; Blz. Mai; Fbe. weiß.

— **dasycarpa** Pers. — Prunus dasyc. Ehrh. — Var. persicifolia Lois. — Str. 3. Gr.; Vtl. S.-Europa; Blz. April, Mai; Fbe. weiß.

— **sibirica** Pers. — Pr. sib. L. — Str. 1. Gr.; Vtl. Sibirien; Verm., Abl.; Blz. April, Mai; Fbe. rthl.

— **vulgaris** Lam. — Pr. Armeniaca L. — Var. 1) ovulifolia; 2) cordifolia; 3) flore pleno; 4) fol. arg. var.; 5) fol. aureo var. etc. — B. 5. Gr.; Vtl. Armenien; Verm., Sam., Ocul.; Blz. April, Mai; Fbe. roth. — In luftiger Lage als Hochstamm leidet die Aprikose in ihren Spielarten wenig vom Froste, ist sie aber wegen der Früchte an Mauern in sonniger Lage, dann leidet sie besonders von Frühjahr-Nachtfrösten und verlangt eine Decke.

Ein Gemisch von lehmhaltiger Gartenerde ist den Arten dieser Gattung sehr zuträglich, aber auch jeder gute, lockere nicht magere Gartenboden gibt ihnen Gedeihen. Am leichtesten wächst brigantiaca, während dasycarpa einen fetten Boden verlangt. Alle ziehen sie einen offenen sonnigen Standort vor. Die Vermehrung geschieht auf Pflaumen, bei vulgaris auf sich selbst, Pflaumen und Mandeln. Durch Oculiren wachsen sie am leichtesten und sichersten. Man kann die Steine schon im Herbste und nicht ohne Vortheil aussäen, besser aber ist's, wenn man sie im Sande überwintert und früh im Frühjahre steckt. Gegen Nachtfröste müssen die Sämlinge geschützt werden. A. sibirica läßt sich in geschützter Lage durch Ableger fortpflanzen.

ARTEMISIA L. — Compositae; Syngenes. Superfl. L.

Artemisia Abrotanum L. — Var. 1) humile hort.; 2) tobolskianum Lodd. — Str. 4. Gr.; Vtl. S.-Europa; Blz. Jul. Wächst in gutem Gartenboden und sonniger Lage sehr gut.

— **cana** Pursh. — A. columbiensis Nutt. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Cultur und Blz. wie bei voriger Art.

— **procera** W. — A. paniculata Lam. — Str. 3. Gr.; Vtl. Frankr., Ital., Kauk., Sibir.; Blz. Sept., Oct. Wächst in etwas schwerem lehmhaltigem Boden und trockner sonniger Lage sehr gern.

— **salsoloïdes** W. — Jmgr. Str. 5. Gr.; Vtl. Sibirien; Blz. Jul., Aug. Ein sandiger Lehmboden in sonniger Lage ist sehr zuträglich.

Digitized by Google

Artemisia santonica L, — Jmgr. Str. 5. Gr.; Vtl. Aſien u. Miſſuri; Blt. Jul., Aug. Cultur und Boden wie bei der vorigen.

Die Arten dieſer Gattung ſind in nördlichen Lagen empfindlich gegen den Froſt. Man thut deßhalb ſehr wohl, ihre Wurzeln gut zu bedecken, aus welchen ſie dann ſehr gern wieder ausſchlagen. Am leichteſten werden ſie durch Theilung vermehrt, wachſen aber auch ſehr gern durch Ableger und Stecklinge.

ASCYRUM L. — Hypericineae; Polyadelph. Polyandr. L.

Ascyrum amplexicaule Mx. — Str. 3. Gr.; Vtl. Florida; Blt. Jul. bis Sept.

— **multicaule** Mx. — Str. 4. Gr.; Vtl. Virg., Carol.; Blt. wie vorige.

— **stans** Mx. — Hypericum tetrapetalum Lam. — Str. 3. Gr.; Vtl. Carol.; Blt. wie die vorigen.

Die angeführten Pflanzenarten dieſer Gattung wachſen in einer Miſchung von Dammerde und Sand, in einer trockenen, der Sonne ausgeſetzten Lage ſehr gut. Ihre Vermehrung geſchieht durch Wurzelſchößlinge und Steckreiſer.

ASIMINA Adanson. — Annonaceae Rich.; Polyandr. Polyg. L.

Asimina grandiflora Dun. — Anona obovata W. — Str. 2. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blt. Aug.; Fbe. weiß.

— **parviflora** Dun. — Orchidocarpum parvifl. Mx. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blt. April, Mai; Fbe. braun.

— **pygmæa** Dun. — Orchidoc. pyg. Mx. — Str. 4. Gr.; Vtl. N.-Amerika.

— **triloba** Dun. — Orchidoc. arietinum Mx. — Str. 2. Gr.; Vtl. Virg., Penſylv.; Verm., Ablact., Steckl.; Blt. Jun. bis Aug.; Fbe. brnl.

Die Arten dieſer Gattung kommen in gewöhnlichem nicht zu magerm Gartenboden recht gut fort, wenn er in ſchattiger Lage iſt; am vorzüglichſten gedeihen ſie aber in einer Miſchung von Lehm und Dammerde. A. triloba verlangt aber zum vorzüglichern Gedeihen eine Dammerde. Sie lieben alle einen friſchen Standort, erfrieren darin aber leicht und müſſen aus dieſem Grunde durch fleißiges Begießen in trocknem Boden ꝛc. cultivirt werden. Das Begießen ſetzt man fort bis etwa in den Monat Auguſt, von welcher Zeit an man ſie trocken hält, um das Reifen ihres Holzes dadurch zu befördern. Samen zu erhalten hält ſchwer. Im Beſitze desſelben ſäet man ihn im Herbſte in Kaſten, die im Winter an eine ſchattige Stelle des Pflanzenhauſes gebracht und etwas feucht gehalten werden. Durch Ableger ſind ſie ſchwer fortzupflanzen, denn ſie liegen nicht ſelten zwei Jahre ehe ſie Wurzeln treiben.

ASTER L. — Compositae; Syngenes. Superfl. L.

Aster magellanicus Spr. — Amellus diffusus Forst. — Jmgr. Str.; 5. Gr.; Vtl. Magellansſtr. Bei uns noch ein ſehr ſeltener Strauch.

Digitized by Google

Aster roseus Stev. — Jmgr. Str.; Vtl. Kauk.; Berm., Steckl.
— **scandens** Jacq. — A. carolinianus Walt. — Jmgr. Ktchr. und Klttr. 4. Gr.; Vtl. Georgien, Carol.; Verm., Steckl.; Blzg. Jul., Aug.; Fbe. purpur.

Dieſe ſchönen immergrünen Straucharten gedeihen am beſten in einer trocknen, der Sonne ausgeſetzten Miſchung von Sand und Lehm. Die Wurzeln müſſen nicht zu ſpät im Herbſte mit Moos, Tannennadeln oder Laub gegen den Froſt geſchützt werden.

ASTRAGALUS L. et Dec. — LEGUMINOSAE sect. LOTEAE; DIADELPH. DECANDR. L.

Astragalus aboriginorum Richards. — Str. 5. Gr.; Vtl. Polar-Gegenden N.-Amerik. Wächst am beſten in einer Miſchung von Dammerde und Lehm.
— **altaicus** Pall. — A. brevirostris Dec. — Str. 5. Gr.; Vtl. Jmäus.
— **angustifolius** Lam. — Str. 5. Gr.; Vtl. Armenien.
— **Arbuscula** Pall. — Str. 5. Gr.; Vtl. Sibirien.
— **aristatus** L'Herit. — A. semp. virens Lam. — Str. 5. Gr.; Vtl. Provence in Frankr.
— **aureus** W. — Str. 5. Gr. Vtl. Armenien.
— **Arnacantha** M. B. — Str. 5. Gr.; Vtl. Taurien, Kauk.
— **caspicus** M. B. — Str. 5. Gr.; Vtl. Kauk.
— **caucasicus** Pall. — Str. 5. Gr.; Vtl. Kauk., Armen.
— **coluteoides** W. — Anthyllis tragacanthoïdes Labill. — Str. 5. Gr.; Vtl. Libanon.
— **compactus** Lam. — Str. 5. Gr.; Vtl. Arm., Kauk.
— **cretieus** Lam. Str. 5. Gr.; Vtl. Creta, Berg Ida.
— **cryptocarpus** Dec. — Str. 5. Gr.; Vtl. Armen.
— **dealbatus** Pall. — A. albicaulis Dec. — Str. 5. Gr.; Vtl. Taur., Kauk.
— **denudatus** Stev. — Str. 5. Gr.; Vtl. Kauk.
— **echioides** L'Herit. — Str. 5. Gr.; Vtl. Creta.
— **erianthus** W. — Str. 5. Gr.; Vtl. Armen.
— **eriocephalus** W. — Str. 5. Gr.; Vtl. Kl.-Aſien.
— **frutiosus** Pall. — Str. 5. Gr.; Vtl. Sibirien.
— **Garbanzillo** Cav. — Str. 5. Gr.; wächst im Gartenboden.
— **geminiflorus** Hmbldt. — A. uniflorus. Dec. — Str. 5. Gr.; peruaniſche Gebirgspflanze.
— **gummifer.** Lab. — Str. 5. Gr.; Vtl. Libanon.
— **Iagopodioides** Vahl. — Armeniſcher Strauch.
— **Lagurus.** W. — A. vaginans Dec. — Str. 5. Gr.; Vtl. Arm.
— **leucophyllus** W. — A. olympicus Pall. — Str. 5. Gr.; Vtl. Creta, Kl.-Aſien.
— **longifolius** Lam. — Str. 5. Gr.; Vtl. Armen.
— **plumosus** W. — Str. 5. Gr.; Vtl. Thracien.

Digitized by Google

Astragalus Poterium Pall. — A. granatensis Lam. — Jmgr. Str. 5. Gr.; Vtl. Span., Taur.

— **Pseudo-Tragacantha** Pall. — Ein in Armenien und am Kaukasus wachsender Strauch.

— **pugioniformis** L'Herit. — A. oleaefolius Dec. — Ein zarter Strauch aus Syrien und vom Kaukasus.

— **pungens** W. — A. cephalanthus Dec. — Str. 5. Gr.; Vtl. Kl.-Asien und Persien.

— **retusus** W. — Str. 5. Gr.; Vtl. Kl.-Asien.

— **Tragacantha** L. — A. massiliensis Lam. — Jmgr. Str. 5. Gr.; Vtl. S.-Europa.

— **tumidus** W. — Colutea spinosa Forsk. — Str. 5. Gr.; Vtl. Span. und Syrien.

— **vimineus** Pall. — A. odesseanus Bess. — Str. 5. Gr.; Vtl. Bessarab., Kaukas., Sibir.

— **virgatus** Pall. — A. bohemicus May. — Str. 5. Gr.; Vtl. Böhmen, Ungarn, Podol., N.-Persien.

Die harten holzigen Arten dieser nicht kleinen Pflanzengattung sind niedergestreckte kleine, meistens schon blühende niedliche Sträucher, die eine sonnige trockene Lage und eine Mischung von Sand und Lehm oder Sand und Mergel lieben. Die Samen säet man am geeignetsten im Frühjahre nicht zu früh. Ihre Stecklinge wachsen nicht schwer.

ATRAGENE L. — Ranunculaceae, sect. Clematideae; Polyandr. Polyg. L.

Atragene alpina L. — A. austriaca Scop. — Klttr. 3. Gr.; Vtl. Oesterr.; Blz. Mai bis Jul.; Fbe. blau.

— **americana** Sims. — Clematis verticillaris. Dec. — Klttr. 2. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Blz. Mai, Jun., Fbe. purp. Dieser Kletterer liebt Schatten und läßt sich gern an Baumstämmen in die Höhe ziehen.

— **occidentalis** Horn. — Clematis occid. Dec. — Klttr. 3. Gr.; Vtl. N.-Amerika.

— **ochotensis** Pall. — Clemat. ochot. Poir. Klttr. 3. Gr.; Vtl. Sibirien; Blz. Mai; Fbe. purp. Er gedeiht am besten in einer Mischung von Damm- oder Mergelerde.

— **sibirica** L. — A. alpina Gmel. — Klttr. 3. Gr.; Vtl. Sibirien; Blz. Jun., Jul.; Fbe. weiß.

Diese Kletterer lieben im allgemeinen viel Sonne und einen frischen nahrhaften und trocknen Boden. Eine gute Haide- und in deren Ermangelung Dammerde, sagt ihnen zu. A. ochotensis zieht eine Mischung von Mergel und Sand jeder andern Erdart vor. In frischer Haideerde schlagen ihre Ableger gern Wurzeln, und Stecklinge von dießjährigem Holze wachsen unter Glas gebracht nicht schwer. Ihre Samen säet man am besten im Herbste sehr flach auf Beete von Haideerde, beschattet sie

Digitized by Google

und hält sie im Frühjahre feucht bis sie aufgegangen sind. Wollte man im Frühjahre säen, so müßte man ein verspätetes Aufgehen von etwa einem Jahre fürchten.

ATRAPHAXIS L. — Polygonaceae; Hexandr. Digyn. L.

Atraphaxis spinosa L. — Str. 4. Gr.; Vtl. Levante; Verm., Abl., Steckl.; Blz. August; Fbe. rthl. Dieser Strauch liebt einen fetten Boden in sonniger Lage.

ATRIPLEX L. — Chenopodiaceae; Polygam. Monoec. L.

Atriplex glaucum L. — Str. 5. Gr.; Vtl. Span., S.-Frankr.

— **graecum** W. — Str. 5. Gr.; Vtl. Küsten des schwarzen Meeres.

— **Halimus** L. — Jmgr. Str. 5. Gr.; Vtl. Spanien; Blz. Sept., Oct.

— **portulacoides** L. — Str. 4. Gr.; Vtl. Brittanien; Blz. Aug., Sept.

— **verrucifera** M. B. — A. Halimus Pall. — Str. 4. Gr.; Vtl. Taur., Kauk.

Ein Gemische von Sand und Lehm, aber auch schon ein trockner guter Gartenboden in sonniger Lage befördert ihren Wachsthum. Ihr natürliches Vorkommen soll einen Beweis von Kochsalzgehalt im Boden geben. Sowohl Stecklinge als Ableger wachsen gut.

AUCUBA Thunb. — Loranthaceae; Tetrandria Monog. L.

Aucuba japonica Thunb. — Eubasis dichotomus Salisb. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. Japan; Verm., Steckl., Abl.; Blz. März, April; Fbe. braun.

Dieser schöne natürlich buntblätterige Strauch verlangt eine gute Dammerde an leicht beschatteter Stelle und im Winter eine Decke. Er wird am häufigsten in kaltem Hause überwintert, wird aber bei gehörigem Winterschutze im freien Lande schöner durch Ueppigkeit.

AUDIBERTIA Benth. Labiaceae; Didynam. Gymn. L.

Audibertia incana Benth. — Jmgr. Krchr. 5. Gr.; Vtl. Columbia; Verm., Steckl., Sam.; Blzt. Mai bis Aug.; Fbe. purp.

Eine Mischung von Sand und Lehm, selbst schon ein leichter Gartenboden in sonniger und trockner Lage befördern den Wachsthum dieses niedlichen Kriechers.

AZALEA L. — Ericaceae sect. 3. Rhodoreae; Pentandr. Monog. L.

Azalea procumbens L. — Chamaeledon proc. Lk. — Jmgr. Krchr. 5. Gr.; Vtl. Britt., Alp. N.-Amerika; Verm. Abl.; Blz. Mai bis Jul.; Fbe. rthl.

Dieser schöne Kriecher liebt frische Haideerde auf feuchtem sonnigem Stande. Die übrigen Azaleen kommen bei Rhododendron zur Sprache.

Digitized by Google

BACCHARIS L. Compositae Syngenes. Superfl. L.

Baccharis angustifolia Pursh. — Str. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer., Florida, Carol.; Verm., Abl., Steckl.; Blz. Jul. bis Sept.; Fbe. weiß. Dieser Strauch liebt einen etwas lehmhaltigen Gartenboden.

— **bryoïdes** Pers. — Conyza bry. Lam. — Jmgr. Str. 5. Gr.; Vtl. Magellanstr.

Er liebt ein Gemisch von Heidcerde mit etwas Mistbeeterde in geschützter Lage.

— **cupressiformis** Pers. — Jmgr. Str. 5. Gr.; Vtl. und Cultur wie die vorige.

— **glomeruliflora** Mx. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm., Abl., Steckl.; Blz. Sept.; Fbe. weiß.

Dieser Strauch liebt einen nicht magern, etwas schweren Gartenboden in sonniger, trockener Lage.

— **halimifolia** — Senecio arborescens Hort. Kew. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Verm., Abl., Steckl.; Blz. Oct.; Fbe. weiß. Zum Gedeihen dieser Pflanze ist ein frischer und guter Gartenboden und sonnige Lage erforderlich.

— **ivaefolia** L. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. N. = u. S.-Amer. und S.-Afrika; Verm., Abl., Steckl.; Blz. Jul. u. Aug. Er zieht einen lehmhaltigen Gartenboden jedem andern vor.

— **magellanica** Pers. — Conyza mag. Lam. — Jmgr. Str. 5. Gr.; Vtl. die Magellanstraße. Er liebt eine Mischung von Heideerde und Lehm.

Die Arten dieser Gattung wachsen am leichtesten durch Ableger und Stecklinge, nehmen größtentheils mit einem guten Gartenboden vorlieb, wollen aber im Winter gegen den Frost gesichert seyn.

BAILLIERA Aubl. — Compositae; Syngen. Necess. L.

Bailliera carolineana Spr. — Iva imbricala Walt. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. Carolina. Dieser immergrüne Strauch liebt eine Mischung von Dammerde und Sand, und verlangt sonnige Lage.

BEFARIA H. et B. — Ericaceae; Dodecandr. Monog. L.

Befaria racemosa Vent. — B. paniculata Mx. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. Georgien, Florida; Verm., Abl., Veredl.; Blz. Jun., Jul.; Fbe. purp. Eine sandige Heidcerde in trockener, leicht beschatteter Lage ist dieser Pflanze sehr zuträglich. Seine Ableger wachsen ziemlich sicher, veredelt wird sie auf Rhododendron max. et pont.

BENTHAMIA Lindl. — Cornaceae Lindl; Tetrandr. Monog. L.

Benthamia fragifera Lindl. — Cornus capitata Wallich. — Str. 2. Gr.; Vtl. Nepal; Verm., Steckl., Sam.; Blzt. Jun.; Fbe. grünl. — Er liebt einen fetten etwas schweren thonigen Boden in trockner sonniger Lage. Er zeichnet sich durch eine Menge rother Früchte sehr aus und seine Samen gehen gern auf, wenn sie im

Digitized by Google

Herbſte geſäet und über Winter gedeckt werden. Die Frühjahrſaat liegt gewöhnlich ein Jahr, nicht ſelten ſogar zwei Jahre bis zum Aufgehen.

BERBERIS L. — Berberaceae. — Hexandr. Monog. L.

Berberis aristata Dec. — B. angustifolia Roxb. — Imgr. Str. 3. Gr.; Vtl. Nepal; Blz. Mai; Fbe. gelb.

— **asiatica** Roxb. — B. tinctoria Lech. — Str. 3. Gr.; Vtl. wie voriger.

— **buxifolia** Lam. — Imgr. Str. 5. Gr.; Vtl. Patag., Magellanſtr., Feuerl.; Blz. Mai; Fbe. gelb. Dieſer Strauch liebt eine Miſchung Heidberde mit Lehm.

— **canadensis** Mill. — B. vulgaris Mx. — Ein raſchwüchſiger Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amerika, Canada, Virg.; Verm., Sam.; Blz. Mai, Jun.; Fbe. gelb.

— **crataegina** Dec. — Str. 3. Gr.; Vtl. Kl.-Aſien.

— **cretica** L. — B. cret. buxifolia Tournef. — Str. 3. Gr.; Vtl. Candien; Blz. Mai; Fbe. gelb.

— **dealbata** Lindl. — B. glauca hort. — Imgr. Str. 4. Gr.; Vtl. Mexico.

— **dulcis** Swt. — Imgr. Str. 3. Gr.; Vtl. S.-Amerika, Magellanſtr.; Blz. Jun.; Fbe. gelb.

— **emarginata** W. — Imgr. Str. 3. Gr.; Vtl. Sibirien; Blz. Mai; Fbe. gelb. Die Veredlung ſchlägt gut bei ihm an.

— **empetrifolia** Lam. — Str. 4. Gr.; Vtl. Chili; Blz. Jun.; Fbe. gelb. Er liebt eine leichte ſchattige Lage.

— **floribunda** Wall. — Str. 3. Gr.; Vtl. Nepal.

— **heterophylla** Juss. — B. ilicifolia Forster. — Imgr. Str. 4. Gr.; Vtl. S.-Amer., Magellanſtr.; Blz. Mai; Fbe. gelb.

— **iberica** Stev. — B. sinensis Wall. — Str. 3. Gr.; Vtl. Iber.; Blz. Mai, Jun.; Fbe. gelb.

— **ilicifolia** Ledeb. — Imgr. Str. 3. Gr.; Vtl. Feuerl.; Blz. Jul., Aug.; Fbe. gelb. Dieſer Strauch liebt eine Miſchung von Heidberde und Dammerde.

— **kumawurensis** Wall. — Str. 3. Gr.; Vtl. Nepal, Himalaya; Cultur wie der vorige.

— **sibirica** Pall. — Str. 4. Gr.; Vtl. Sibir.; Blz. Mai bis Jul.; Fbe. gelb. Ein etwas lehmhaltiger Boden iſt ihr ſehr zuträglich und liebt ſie eine ſchattige Lage.

— **sinensis** Desf. — B. vulg. Thunb. — Str. 3. Gr.; Vtl. China; Verm., Veredl.; Blz. April, Mai; Fbe. gelb.

— **vulgaris** L. — Var. 1) lutea; 2) alba; 3) violacea; 4) purpurea; 5) nigra; 6) dulcis; 7) asperma; 8) daurica; 9) altaïca. — Str. 2. Gr.; Vtl. S.-Europa; Verm., Sam., Theilung, Abl.; Blz. April, Mai. Er liebt guten Gartenboden, iſt raſchwüchſig, ſich ausbreitend und bildet dichte Hecken. Man kann ihn hochſtämmig ziehen, wo

Digitized by Google

er dann einen schönen Beitrag für herbstliche Kunstanlagen abgibt. Außer der Zierde sind die Früchte auch in den Conditoreien und Apotheken gesucht. Auf seinen Blättern wächst der berüchtigte Sauerdornbrand (Aecidium berberidis), wovon S. 51 gesprochen wurde.

Berberis Wallichiana Dec. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. Nepal. Sie liebt eine leicht beschattete Lage in Gartenboden.

Die meisten dieser Gewächse kommen in einem gewöhnlichen nicht zu leichten Gartenboden gut fort. Eine Mischung von Heidelerde mit etwas Lehm ist für die kleinern Arten am zuträglichsten. Die aus Patagonien und von der Magellanstraße kommenden lieben Feuchtigkeit und lichten Schatten, die übrigen hingegen einen sonnenreichen und trockenen Standort. Solche die auf passendem Boden stehen und üppig wachsen, treiben gewöhnlich viel Wurzelschößlinge, und ist es nicht der Fall, so sind sie durch starkes Zurückschneiden sehr leicht dazu zu bringen. Die Saat geschieht am besten im Herbste, ihre Wurzelstecklinge wachsen leicht, die Ableger hingegen liegen besonders im trockenen Boden oft einige Jahre und sind zuletzt doch nicht bewurzelt. Auf die letztbeschriebene gemeine Art kann man sie grün an grün ablactiren, das Oculiren hingegen ist schwierig und umständlich. Die Blüthen sämmtlicher Arten sind schön gelb und viele davon verbreiten einen nicht selten anekelnden Geruch.

BERCHHEMIA Neck. — Rhamnaceae; Pentandr. Monogy. L.

Berchhemia volubilis Dec. — Rhamnus volub. L. — Rkr. 2. Gr.; Verm., Herbstsaat, Abl.; Blz. Mai bis Jul. Er liebt trockenen Boden.

BETULA L. — Betulaceae — Amentaceae; Monoec. Tetrandr. L.

Betula alba L. — B. aetnensis Rafin. — Var. 1) pendula Sm.; 2) pubescens Ehrh.; 3) pontica Lodd.; 4) urticaefolia Lodd. 5) dalecarlia L. Suppl.; 6) macrocarpa W.; 7) fol. varieg. — Var. 2) ist ein Baum 4. und 3) 5. Gr. — B. 2. Gr.; Vtl. Europa; Verm., Sam.; Blz. Mai. Sie lieben leichten, sowohl feuchten als trockenen Boden, und wachsen selbst im Sande in großen Beständen. Sie gehören unter die leichtholzigen schnellwachsenden Bäume, die als schöne Beiträge für Kunstanlagen zu betrachten sind, indem sie sich sehr lieblich und freundlich ausdrücken. Var. 2) ist sehr empfehlenswerth für feuchte Lagen. Da wo andere Bäume wegen überwiegenden Sandes im Boden nicht fortwachsen, kann diese Baumart außer in charakteristischen Gruppen auch Alleen bilden.

— **daurica** Pall. — B. excelsa canad. Wangenh. — Var. parvifolia; B. 4. Gr.; Vtl. Dahurien; Verm. Sam.; Blz. Jul. Er nimmt mit jedem Boden vorlieb.

— **excelsa** Hort. Kew. — B. nigra Dck. — B. 3. Gr.; Vtl.

Digitized by Google

N.-Amer.; Verm., Sam.; Blтz. Jul. Er iſt ein ſchnellwachſender Baum, der mit jedem Boden vorlieb nimmt.

Betula fruticosa Pall. — B. humilis Schranck. — Str. 3. Gr.; Vtl. Oſt-Sibirien, Mecklenburg, Bayern ꝛc.; Verm. Samen; Blzt. April. Er liebt Torfboden und ſteht gern ſehr feucht.

— **glandulosa** Mx. — Str. 4. Gr.; Vtl. Canada; Verm. Sam.; Blтz. Mai. Er liebt Torfboden, auch Dammerde und ſteht gern ſehr feucht.

— **lenta** L. — B. carpinifolia Ehrh. — B. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Sam.; Blтz. April, Mai. Ein ſchnellwüchſiger Baum, der mit jedem Gartenboden vorlieb nimmt

— **nana** L. — B. palustris Cels. — Var. stricta Lodd. — Str. 3. Gr.; Vtl. Lappland, Alpen; Verm. Samen; Blтz. Mai. Er wächst gern auf Torfboden und liebt Feuchtigkeit.

— **nigra** L. — B. angulata Lodd. — B. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Samen; Blтz. Julius, Auguſt. Er liebt ſonnigen Stand in ſandigem leichtem Gartenboden.

— **papyracea** Ait. — B. papyrifera Mx. — Var. 1) fusca Bosc.; 2) trichoclada hort.; 3) platyphylla hort. — B. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Samen; Blтz. Junius. Ein ſchnellwüchſiger Baum, der mit jedem Boden in ſonniger Lage vorlieb nimmt und eine der ſchönſten Birkenarten iſt.

— **populifolia** Ait. — B. lenta Du R. — Var. 1) laciniata Lodd.; 2) pendula Lodd. — B. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Samen; Blтz. Julius. Ein ſchnellwüchſiger Baum der in jedem Boden fortkommt.

— **pumila** L. — B. nana Kalm. — Var. brockenbergensis Burgsdorf; Str. 3. Gr.; Vtl. Canada; Verm. Samen; Blтz. April, Mai. Dieſer niedliche Strauch liebt Heide- und Dammerde-miſchungen mit Sand.

Die Arten und Spielarten dieſer ſchönen Pflanzengattung kommen auf faſt jeder Bodenart fort, lieben aber ungeachtet ihres Gedeihens auf Sandboden mehr Feuchtigkeit als Trocknung, und ziehen ſonnige Lage jeder andern vor, obgleich ſie forſtmäßig unter Tannen gebracht ſehr gut gedeihen. Die Saat gelingt am beſten früh im Frühjahre, in ſchattiger und friſcher Lage, nur wenig bedeckt und bei trockner Witterung mäßig feucht gehalten. Durch Ableger wachſen ſie alle und laſſen ſich auf die gemeine Birke (B. alba) durch Pfropfen und Oculiren ſehr gut vermehren. Ihre Entwicklungsperiode iſt ziemlich früh und müſſen ſie deßhalb früh und jung am beſten verpflanzt werden. Durch ihre Schnellwüchſigkeit eignen ſie ſich in Kunſtanlagen zu Deckung mißfälliger Gegenſtände, ſo wie vorzüglich durch die frühe Erſcheinung ihrer ſchönen Blätter zu Frühjahr- und durch ihre weiße Rinde zu Winter-pflanzungen in Kunſtanlagen. Nicht immer unter Waſſer ſtehender Boden iſt den ſtrauchartigen Birken ſehr willkommen.

Digitized by Google

BIGNONIA Tournef. — Bignoniaceae; Didynam. Angiosp. L.

Bignonia capreolata L. — Klettr. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Steckl., Abl.; Blz. Junius; Fbe. roth. Dieser schöne Kletterer liebt sandigen Gartenboden in trockner Lage.

— **crucigera** Plum. — Klettr. 3. Gr.; Vtl. Virg.; Verm. Steckl., Abl.; Blz. Julius, August; Fbe. gelb. Er liebt in trockner sonniger Lage sandigen Gartenboden. Beide Arten eignen sich zu Deckung von Mauern.

BORYA W. — Urticaceae, Dioecia, Diandria L.

Borya acuminata W. — Adelia acum. Mx. — Str. 3. Gr.; Vtl. Carolina; Verm. Steckl.; Blz. Junius, Julius.

— **distichophylla** Nutt. — Str. 3. Gr.; Vtl. Ost-Tennesee; Blz. Julius, August.

— **ligustrina** W. — Adelia lig. Mx. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. wie vorige.

— **nitida** W. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. wie vorige.

— **porulosa** W. — Adelia por. Mx. — Str. 3. Gr.; Vtl. Georg., N.-Amer.; Blz. Junius, Julius.

— **retusa** W. — Forestiera ret. Hey. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. wie vorige. Es sind die hier beschriebenen Pflanzen lauter zärtliche, halbharte, dünnhölzige Sträucher mit glänzenden Blättern aber ganz unbedeutenden Blumen. Sie lieben einen frischen Standort, im Winter eine Decke, eine Mischung von Dammerde, geschützte und leicht beschattete Lage. Durch Stecklinge sind sie sehr leicht zu vermehren.

BROUSSONETIA Vent. — Urticaceae; Dioec. Tetrandr. L.

Broussonetia papyrifera Vent. — Morus pap. L. — Var. cucullata B. Jard. — Str. 1. Gr.; Vtl. China; Verm. Samen, Wurzelsch., Abl.; Blz. Mai. Dieser für nördliche Lagen noch zärtliche Strauch liebt eine sonnige trockne Lage und eine Mischung von Dammerde und Lehm. Seine im südlichen Deutschland zur Reife gelangenden Samen müssen spät im Frühjahre gesäet werden.

BRÜNNICHIA Grtn. — Polygonaceae; Octandr. Trigyn. L.

Brünnichia cirrhosa Grtn. — Klettr. 3. Gr.; Vtl. Carol., Bahama; Verm. Abl., Steckl.; Blz. Julius. Er liebt einen fetten lehmigen Boden in trockner Lage.

BRYANTHUS Gmel. — Ericaceae sect. 4. Vaccineae; Decandr. Monog. L.

Bryanthus Gmelini D. Don. — Andromeda bryantha L. — Jmgr. Kr. 4. Gr.; Vtl. Kamtsch.; Blüthe roth. Er liebt Dammerde in feuchter sonniger Lage.

— **Stelleri** D. Don. — Andromeda Stelleriana Pall. — Jmgr. Klett. 4. Gr.; Vtl. Nordwest. Amer.; Blüthe rosenroth. Er liebt Dammerde in sonniger Lage, und viele Feuchtigkeit.

Digitized by Google

BUDLEIA L. — Scrophulariaceae; Tetandr. Monog. L.

Budleja globosa L. — B. capitata Jacq. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. Chili; Verm. Abl., Steckl.; Blz. Julius, Auguſt. Er liebt eine lehmige Dammerdenmiſchung in ſonniger Lage, und im Winter eine Decke.

BUMELIA Swartz. — Sapotaceae; Pentandr. Monog. L.

Bumelia lanuginosa Pursh. — Sideroxylon tenax W. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer., Georgien, Carol.; Blüthe weiß.

— **lycioïdes** Grtn. — Sideroxylon laeve. Walt. — Str. 3. Gr.; Vtl. Carol.; Blz. Julius, Auguſt; Fbe. weiß.

— **oblongifolia** Nutt. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blüthe wie die vorige.

— **reclinata** Vent. — Siderox. reclinatum Mx. — Str. 4. Gr.; Vtl. Carol.; Blz. Junius, Julius; Fbe. weiß.

— **tenax** W. — Siderox. tenax L. — Str. 3. Gr.; Vtl. Carol.; Blz. Julius, Auguſt; Fbe. weiß. Er liebt eine ſonnige Lage in einer Miſchung von einem fetten lehmhaltigen Boden.

Dieſe ſchönen Straucharten ſind gegen unſere Winterkälte ſehr empfindlich. Im vaterländiſchen Boden ſtehen ſie feucht und in dünnen Schatten. Sie haben einen gefälligen Wuchs, und größtentheils hübſche Blätter. Eine Miſchung von Heide- und Dammerde mit etwas Lehm iſt ihnen ſehr angemeſſen, müſſen aber bis gegen Herbſt, wenn ihr Holz reifen ſoll, oft begoſſen werden. Die Saat geſchieht im Herbſt im froſtfreien Behälter. Aus Stecklingen und Ablegern wachſen ſie ſehr ungern.

BUPLEURUM Tournf. — Umbellaceae; Pentandr. Digyn. L.

Bupleurum frutescens L. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. S.-Europa; Verm. Steckl.; Blz. Julius, Auguſt; Fbe. gelb. Dieſer Strauch liebt eine trockene, ſonnige Lage, und einen lehmhaltigen Boden.

— **fruticosum** L. — Tenoria frut. Spr. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. S.-Europa; Verm. Steckl.; Blz. Julius, Auguſt; Fbe. gelb. Cultur wie bei der vorigen.

— **gibraltaricum** Lam. — B. obliquum Vahl. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. S.-Europa; Verm. Steckl.; Blz. Julius bis Auguſt; Fbe. gelb. — Er liebt eine Miſchung von Sand und Lehm und trockne ſonnige Lage.

— **sibthorpianum** Sm. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. Peloponnes; Verm. Steckl.; Blz. Julius, Aug.; Fbe. gelb. Gleiche Cultur mit der erſten Art.

BUXUS L. — Euphorbiaceae; Monoec. Tetrandr. L.

Buxus balearicus W. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. Minorca; Verm. Steckl., Veredl.; Blz. Julius. Eine Miſchung von Dammerde und Lehm iſt dieſem Strauche, beſonders in trockner, ſchattiger Lage ſehr zuträglich.

Digitized by Google

Buxus sempervirens L. — Var. 1) arborescens Mill.; 2) angustifolia Mill.; 3) suffruticosa Mill.; 4) myrtifolia Lam. — Jmgr. Str. 2. 3. 4. Gr.; Vtl. Europa; Verm. Steckl.; Ausläufer; Blţ. Mai. Dieſe Art mit ihren Spielarten kommt in jedem Gartenboden gut fort. Eine ſandige Erde, trockne, ſchattige Lage, zieht er jeder andern vor. Die dritte Var. läßt ſich durch Theilung vermehren, und wird zu Einfaſſungen benutzt. Die übrigen laſſen ſich zu undurchſichtigen Hecken von 3—5 Höhe ziehen. Frühzeitig gemachte Stecklinge wachſen in ſchattiger Lage gern, ſie können aber auch ſämmtlich durch Pfropfen und Ablactiren fortgepflanzt werden. Von der Var. 1) kann man Bäume von 10′ Höhe ziehen. In immergrünen Partien ſind ſie ſämmtlich ſehr empfehlenswerth, weil ſie die Gruppirungen von der Erde an decken. Ihr Holz iſt, als von hartwüchſigen Pflanzen kommend, ſehr feſt, ſchön gelb und wird zu vielerlei Sachen verwendet.

CALLIGONUM L. — Polygonaceae; Dodecandr. Tetrag. L.

Calligonum Pallasii L'Her. — Pallasia caspica L. — Str. 3. Gr.; Vtl. Caſp. Meer; Verm. Abl., Samen; Blţ. Mai. — Er liebt einen ſandigen Gartenboden mit Steinchen untermiſcht und zieht eine ſonnige, trockne Lage jeder andern vor. Die Saat iſt am beſten gleich nach der Reife des Samens. Die Pflänzchen gehen ſchnell auf und verlangen eine froſtfreie Durchwinterung.

CALLUNA W. — Ericaceae, sect. 1. Normales; Octandr. Monog. L.

Calluna vulgaris W. — Erica vulg. L. — Var. 1) spuria; 2) decumbens; 3) tomentosa; 4) alba; 5) fl. pleno; 6) fol. var.; 7) aurea; 8) coccinea; 9) spicata; 10); atrorubens; 11) serotina. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. Europa; Verm. Samen, Steckl.; Blţ. Julius, Auguſt; Fbe. roth. Eine ſandige Heidbeerde in trockner ſonniger Lage bekommt ihnen ſämmtlich ſehr gut.

CALOPHAEA Fisch. — Leguminaceae sect. Loteae; Diadelph. Decandr. L.

Calophaea wolgarica Fisch. — Cytisus wolg. L. — Str. 4. Gr.; Vtl. Rußland, Wolga; Verm. Samen, Abl., Veredl. auf Cyt. Laburnum; Blt. Junius; Fbe. gelb. Er liebt in ſonniger Lage einen lehmhaltigen Gartenboden.

CALYCANTHUS L. — Calycanthaceae; Icosandr. Dipentag. Spr.

Calycanthus floridus L. — C. sterilis Walt. — Var. 1) ovatus Dec.; 2) asplenifolius Lodd.; 3) ferox Lodd.; 4) glaucus Lodd.; 5) inodorus Lodd.; 6) longifolius Lodd.; 7) variegatus Lodd. — Str. 2. Gr.; Vtl. N.-Amer., Carol.; Blţ. Mai, Junius; Fbe. braun.

Digitized by Google

Calycanthus glaucus W. — C. fertilis Walt. — Var. oblongifolius Nutt. — Str. 3. Gr.; Vtl. Carol., Virg.; Blz. Mai bis Julius.

— **laevigatus** W. — C. fertilis Andr. — Str. 2. Gr.; Vtl. Carol., Virg.; Blz. Mai bis Aug.; Fbe. braun. Sie vermehren ſich ſehr leicht durch Ableger und Wurzelſchößlinge, lieben einen fetten, aber ſandigen Gartenboden an einer leicht beſchatteten Stelle. Die ihnen ſo nöthige Feuchtigkeit reicht man wegen beſſern Reifens des Holzes in trocknem Boden durch Begießen.

CAPPARIS L. — Capparidaceae; Polyandr, Monog. L.

Capparis spinosa L. — Jmgr. Kr. 4. Gr.; Vtl. Levante; Verm. Steckl., Wurzelſch.; Blz. Julius, Auguſt; Fbe. weiß. Eine Miſchung von Mergel und Sand in trockner, ſandiger Lage entſpricht dieſem Strauche.

CARAGANA Lam. — Leguminaceae sect. Loteae; Diadelph. Decandr. L.

Caragana Altagana Poir. — C. microphylla Lam. — Str. 3. Gr.; Vtl. Sibirien; Blz. Mai; Fbe. gelb. Wächst gern im Sande.

— **arborescens** Lam. — Robinia Caragana L. — Var. inermis. — Str. 1. Gr.; Vtl. Sibirien; Verm. Samen; Blz. April, Mai; Fbe. gelb. Dieſer ſchnellwachſende Strauch liebt Sandboden und bildet nicht ſelten ſchöne 4—5′ hohe Hecken.

— **arenaria** Don. et Sims. — Str. 5. Gr.; Vtl. Sibirien; Blz. Junius, Julius; Fbe. gelb.

— **Chamlagu** Lam. — Robinia Ch. L'Her. — Str. 3. Gr.; Vtl. China; Blz. Mai, Junius; Fbe. gelb.

— **frutescens** Dec. — Robinia fr. L. — Var. 1) latifolia; 2) angustifolia. St. 2. 3. 5. Gr.; Vtl. Rußland; Blz. Mai; Fbe. gelb. Dieſer Strauch liebt Sandboden.

— **grandiflora** Dec. — Rob. grand. Bieberst. — Str. 5. Gr.; Vtl. Georg., Aſien; Blz. Junius, Julius; Fbe. gelb.

— **jubata** Poir. — Rob. jub. Pallas. — Str. 4. Gr.; Vtl. Sibir.; Blz. April bis Junius. Dieſe Art verlangt einen, ſelbſt mit thieriſchem Dünger nahrhaft gemachten Boden und iſt eine der ſchwierigſten in der Cultur. Im wilden Zuſtande ſoll ihr Vorkommen auf Kochſalz haltigen Boden hindeuten.

— **microphylla** Dec. — Rob. microph. Pall. — Str. 3. Gr.; Vtl. Sibirien; Blz. Mai, Junius; Fbe. gelb.

— **mollis** Bess. — Rob. m. Bieberst. — Str. 4. Gr.; Vtl. Taurien; Blz. Mai; Fbe. gelb. Sie iſt nicht ſo leicht zu behandeln wie die andern Arten, aber dennoch viel weniger umſtändlich als C. jubata.

Digitized by Google

Caragana pygmaea Dec. — Rob. pyg. L. — Var. arenaria Fisch. — Str. 4. Gr.; Vtl. Sibirien; Blz. Junius; Fbe. gelb. Dieser Strauch liebt Sandboden.

— **Redowskii** Dec. — Var. praecox Fisch. — Str. 3. Gr.; Vtl. Sibirien; Blz. Mai, Junius.

— **spinosa** Dec. — Rob. spinosa L. — Str. 3. Gr.; Vtl. China; Verm. Samen; Blz. April, Mai; Fbe. gelb. Sandboden ist ihm sehr zuträglich.

— **tragacanthoides** Poir. — Rob. tr. Pall. — Str. 3. Gr.; Vtl. Sibirien; Blz. April, Mai; Fbe. gelb.

Die hier beschriebenen Sträucher sind so genügsam, als sie durch reichlichen Blumenschmuck schön sind. Alle lieben sie sonnige Lage, manche kommen auf bloßem Sande fort, während andere ganz vorzüglich auf einer Mischung von Sand und Lehm gedeihen. In einem nahrhaften trocknen Boden treiben sie viele Wurzelschößlinge, die zur Vermehrung dienen. Ableger wachsen sehr gern. Auf C. arbor. werden die übrigen durch Oculiren veredelt, während die Aussaat der Samen am besten im April in warmer trockner Lage vorgenommen wird.

CARPINUS L. — Cupuliferae vel Corylaceae — Amentaceae Monoec. Polyandr. L.

Carpinus americana Mx. — B. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Sam.; Blz. Mai. Dieser Baum kann auch mit gutem Erfolge auf die gemeine Rothbuche veredelt werden.

— **Betulus** L. — Var. 1) incisa; 2) variegata. — B. 4. Gr.; Vtl. M.-Europa; Verm. Sam.; Blz. Mai. Dieser Baum wächst langsam und dient zu schattigen Alleen. Er verträgt jeden schweren wie leichten Boden, läßt sich zu dichten Hecken ziehen und war in der Zeit der Culmination der französischen Gartenkunst ein Baum von größester Wichtigkeit, und mußte sich unter die Scheere und den Cruisaug biegen. Nicht allein daß man alle erdenklichen Hecken und Kugelbäume zog: auch Figuren von Thieren, Säulen, Urnen u. dgl. wurden durch ihn gebildet. Jetzt dient er in den Kunstanlagen durch seinen dichten Schatten, und seinen freundlichen Eindruck auf das Gefühl. Da er im Winter seine Blätter zum Theil behält, so gewährt er als Busch gezogen nicht geringen Schutz. In forstwirthschaftlicher Hinsicht gilt er als ein ertragreicher Baum, der sich gut köpfen läßt.

— **orientalis** Lam. — C. duinensis Scop. — B. 5. Gr.; Vtl. Kl.-Asien; Blz. April, Mai. Auch aus diesem Baume lassen sich schöne und hohe Hecken ziehen.

Alle drei Arten kommen auf jedem Boden fort, ziehen aber eine frische, etwas feuchte Lage einer trocknen vor. Die Saat wird am

Digitized by Google

beſten im Herbſte, oder früh im Frühjahre vorgenommen. Liegen die Saatbeete trocken, dann keimen die Samen der Frühjahrſaat erſt nach 1—2 Jahren. Die Ableger wurzeln ſchwer und nicht ſelten erſt nach 2 Jahren. Durch Oculiren und Pfropfen laſſen ſich die andern Arten auf C. Bet. veredeln.

CARYA Nutt. — JUGLANDACEAE, — AMENTACEAE. — MONOEC. TETRANDR. L.

Carya alba Nutt. — Juglans alba Mx. — B. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Samen; Blz. April, Mai.

— **amara** Nutt. — Jug. amara Mx. — B. 5. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. Mai. Liebt Schatten.

— **ambigua** Nutt. — Jugl. amb. Mx. — B. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. Mai. Dieſer Baum liebt etwas Feuchtigkeit, kommt aber auf nahrhaftem, lockerm und trocknem Boden auch fort.

— **aquatica** Nutt. — Jugl. aq. Mx. — Str. 1. Gr.; Vtl. N.-Amer., Georg.; Blz. Mai.

— **integrifolia** Spr. — Hicorius integrifolius Rafin. — Vtl. N.-Amer.

— **microcarpa** Nutt. — B. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer. Er gedeiht auf friſchem und trocknem Boden.

— **myristicaeformis** Nutt. — Jugl. myr. Mx. — B.; Vtl. Carol.

— **olivaeformis** Nutt. — Jugl. olivaeformis Mx. — B. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Samen; Blz. April, Mai. Er liebt viel Feuchtigkeit.

— **porcina** Nutt. — Jugl. obcordata Mühlenb. — Var. glabra. — B. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Samen; Blz. April.

— **pubescens** W. — B. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. April, Mai. In friſchen nicht feuchten Boden.

— **rigida** Lodd. — Jugl. r. Lodd. — B. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. Mai. Er liebt einen friſchen nicht zu feuchten Boden und iſt ſehr genügſam.

— **sulcata** Nutt. — Jugl. laciniosa Mx. — B. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. Mai. Cultur wie der vorige.

— **tomentosa** Nutt. — Jugl. alba L. — Var. maxima. — B. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. Mai. Dieſe genügſamſte aller Arten gedeiht in jedem nicht feuchten Gartenboden. Dieſe Eigenſchaften machen ſie dann auch ſehr geeignet als Unterlage für die andern an magern und trocknen Orten zu dienen. Die Ableger wachſen ſehr gern.

Im Allgemeinen entſpricht ihnen ein tiefer, lockrer und fruchtbarer Boden. Da wo die Winter nicht gefährlich werden, ſtehen ſie gern

Digitized by Google

etwas feucht, wo sie dann auch schnell wachsen. Mit der Behandlung ihrer Nüsse wird wie bei den nahe verwandten Juglans verfahren. Die Ableger wachsen gern und durch Oculiren am besten auf Juglans nigra. oder . regia veredelt.

CASTANEA Tourn. — CUPULIFERAE sect. CORYLACEAE. — AMENTACEAE — MONOEC. POLYANDR. L.

Castanea pumila W. — Fagus pumila L. — Str. 1. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Wurzelschößl., Abl.; Blz. Julius, August. Jeder trockne und klare Boden ist ihm angenehm, feuchter Boden ist ihm nachtheilig, während er eine schattige Lage liebt.

— **vesca** Grtn. — Fagus Castanea L. — Var. 1) asplenifolia Lodd.; 2) cochleata Lodd.; 3) glabra Lodd.; 4) glauca hort.; 5) variegata; 6) americana. — B. 4. Gr.; Vtl. Kl.-Asien; Blz. Mai, Junius.

Dieser letzten sogenannten ächten Kastanie sagt nahrhafter Boden sehr zu, liebt andauernde Feuchtigkeit noch weniger als C. p. Ihre Vermehrung geschieht durch Oculiren und die Aussaaten werden im Herbste vorgenommen, wo man die Nüsse etwa 2″ tief unterbringt und im Winter leicht bedeckt. Da das Ungeziefer den Kastanien sehr nachstrebt, so überwintert man sie besser in Sandlagen im Keller und legt sie etwa im April. Die jungen Pflänzchen sind sehr empfindlich gegen Frühjahr-Nachtfröste.

CATALPA Juss. — BIGNONIACEAE; DIANDR. MONOG. L.

Catalpa syringaefolia Sims. — Bignonia Catalpa L. — B. 5. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Steckl., Wurzelsprossen, Samen; Blz. Junius bis August; Fbe. weiß.

Dieser schöne, gegen harte Winterkälte empfindliche Baum wächst am üppigsten in einer Mischung Dammerde mit Sand und Lehm. Eine freie, sonnige, trockene Lage härtet ihn ziemlich ab, und man deckt ihn in nördlichen Lagen mit etwas Stroh. Die Samen werden etwas spät im Frühjahre gesäet und die jungen Pflänzchen gegen Fröste sicher gestellt.

CEANOTHUS L. — RHAMNACEAE; PENT. MONOG. L.

Ceanothus americanus L. — Str. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Theil., Abl., Samen; Blz. Julius bis Octb.; Fbe. weiß. Ein niedlicher Strauch, der unsere Sorgfalt reichlich belohnt.

— **discolor** Vent. — Str. 4. Gr.; Vlt. Falkland. Ist noch sehr selten und soll sehr reich und gelb blühen.

— **intermedius** Pursh. — Str. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Theil., Steckl.; Blz. Junius, Julius; Fbe. weiß.

Digitized by Google

Ceanothus laevigatus Hook. — Str. 3. Gr.; Vtl. Nwstl.-Amer.; Verm. Theil., Steckl.; Blz.; Fbe. weiß. Er liebt eine trockne, schattige Lage in Dammerde.

— **microphyllus** Mx. — C. hypericoïdes L'Herit. — Str. 4. 5. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Abl.; Blz. Junius, Julius; Fbe. weiß. Er liebt eine sandige Dammerde in trockner, schattiger Lage.

— **ovatus** Desf. — C. reclinatus Mx. — Str. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Theil. Abl.; Blz.

— **sanguineus** Pursh. — Str. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer., Missuri; Verm. Steckl.; Blz. Mai bis Jul. — Er liebt einen sandigen Lehmboden in trockner Lage.

— **tardiflorus** Horn. — Str. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Theilung, Abl. Samen; Blz. Jul. bis Septbr.; Fbe. weiß. Er nimmt mit jedem Gartenboden in trockner sonniger Lage vorlieb.

— **thyrsiflorus** Esch. — Str. 3. Gr.; Vtl. Nwstl. Amer.; Verm. Theil., Abl.; Blüthe weiß und blau. Er liebt eine lehmige Dammerde.

— **velutinus** Hook. — Str. 3. Gr.; Nwstl. Amer.; Blüthe weiß. Er liebt Dammerde in dünnem Schatten.

Alle vorbeschriebenen Arten lieben lehmhaltige Dammerde, die genügsamsten gedeihen im gewöhnlichen Gartenlande, und eine trockne sonnige Lage entspricht ihnen sehr gut. Sie sind als vielstenglige Sträucher sehr leicht zu theilen, während die Ableger und Stecklinge in frischem Boden sehr gut wachsen. Die Aussaaten gelingen am besten frühzeitig im Frühjahre in einer warmen Lage, aber auch im April.

CEDRUS Barrel. — CONIFERAE seu PINACEAE, sect. ABIETINAE; MONOEC. MONADELPH. L.

Cedrus Deodora Roxb. — Pinus Deod. Lamb. — Jmgr. Str.; Vtl. Nepal; Verm. Steckl., Veredl. Er zieht ein sandiges Dammerden- auch Lehmgemische in trockner Lage jedem andern Boden vor.

Diese schöne Ceder Hochasiens wächst als einer der schönsten Bäume der Erde bis 12,000′ über der Meeresfläche und wird bis 150′ hoch. Ihre Vermehrung geht am besten durch Ablactiren auf Larix europaea.

— **Libani** Barr. — Pinus Cedrus L. — Var. 1) fol. argenteis; 2) nana. — Jmgr. Str.; B. 5. Gr.; Vtl. der Libanon; Verm. Steckl., Veredl.: Blz. Mai. Er liebt eine Mischung Sand und Lehm in frischer trockner Lage.

Diesen durch die älteste Urkunde so berühmt gewordenen Baum, findet man in Großbritt. bis in die Gegend von Edinburg in den Parks als Alleebaum benutzt. Er verlangt viel Nahrung und folglich im Sommer wiederholtes Begießen bis man es in der letzten Hälfte

Digitized by Google

des Auguſts einſtellt, damit ſein Holz reift. Im ſüdlichen Deutſchland gewöhnt er ſich an die Winterkälte, im nördlichen hingegen bleibt er im günſtigen Falle nur Strauch. Stecklinge bewurzeln ſich, aber nicht leicht, und der bezogene Samen wird im Frühjahre gleich den Hauspflanzen angeſäet und behandelt. Durch Ablactiren mit Larix europaea läßt er ſich auch veredeln.

CELASTRUS L. — CELASTRACEAE Dec.; PENTAND. MONOGYN. L.

Celastrus bullata L. — Klettr. 2. Gr.; Vtl. Virg.; Verm. Sam., Abl. aus jungem Holze; Blz. Julius. Er liebt eine Miſchung von Dammerde und Lehm.

— **scandens** L. — Rank. 2. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Cultur wie der vorige; Blz. Mai, Junius; Fbe. weiß. Die Ausſaaten geſchehen am beſten im Herbſt, denn im Frühjahr geſäet, liegen ſie ein ganzes Jahr. Eine leichte Winterdecke iſt den Pflänzchen ſehr heilſam.

CELTIS Tourn. — ULMACEAE — AMENTACEAE; PENTANDR. DIGYN. L.

Celtis australis L. — Var. fol. varieg. — B. 4. Gr.; Vtl. S.-Europa; Verm. Abl., Veredl., Samen; Blz. Mai. Er nimmt mit jedem Gartenboden vorlieb.

— **caucasica** W. — B. 5. Gr.; Vtl. Kauk.; Verm. Abl., Veredl.; Blz. Mai, Jun.

— **crassifolia** Lam. — C. cordata Desf. — B. 5. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Abl., Steckl., Veredl.

— **occidentalis** L. — C. obliqua Moench. — Var. 1) cordata W.; scabriuscula W. — Str. 1. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Samen, Abl., Veredl.; Blz. April, Mai.

Dieſer im Vaterlande auf Sumpfboden wachſende Strauch kann in unſerm Klima große Feuchtigkeit nicht ertragen und erfriert ſehr leicht. Auf friſchem Boden gedeiht er ganz gut. Es iſt wahrſcheinlich, daß dieſer ſowohl als C. austr. Hecken bilden können.

— **pumila** Pursh. — Str. 3. Gr.; Vtl. Maryland; Verm. Steckl., Veredl.; Blz. Mai.

— **sinensis** Pers. — Str. 2. 3. Gr.; Vtl. China; Verm. Abl., Veredl.; Blz.

— **Tournefortii** Lam. — C. orientalis Mill. — Str. 2. Gr.; Vtl. Armenien; Verm. Abl.; Veredl. Samen; Blz. Mai. Er nimmt mit gutem Gartenboden vorlieb.

— **Willdenowiana** Schultes. — C. sinensis W. — Str.; Vtl. China.

Alle Celtisarten begnügen ſich mit gewöhnlichem Gartenboden, eine Miſchung von Lehm mit Sand ziehen ſie doch jeder andern vor. C. austr. wächst auf Sand ganz gut. Ein friſcher Boden iſt ihnen am

Digitized by Google

zuträglichſten, weil ſie unverzärtelt in den Winter kommen. Sie ſind alle bis auf C. occid., welcher mittelmäßig ſchnell wächst, ſchnellwüchſig. Die Ausſaat der Samen geſchieht am beſten gleich nach ihrer Reife, weil die Herbſt- und Frühlingsſaat nicht ſelten 1—2 Jahre ohne zu keimen liegt. Die Ableger wachſen bei allen Arten gern und Stecklinge mit etwas altem Holze im friſchen Boden ſchlagen gern Wurzeln. C. occid. und C. australis dienen als beſte Unterlagen bei dem Oculiren und Pfropfen.

CEPHALANTHUS L. — Rubiaceae; Tetrandr. Monog. L.

Cephalanthus occidentalis L. — C. oppositifolius Moench. — Var. brachypodus Dec. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Wurzelſteckl., Abl., Samen; Blz. Auguſt; Fbe. weiß.

Dieſer Strauch wächst am beſten in lockerem, feuchtem Boden. Die Saaten werden wie bei Celtis vorgenommen. Wurzelſtecklinge wachſen in friſcher Lage ziemlich leicht, Ableger hingegen liegen nicht ſelten 2 Jahre.

CERASUS Juss. — Rosaceae, sect. Amygdaleae; Icosandr. Monog. L.

Cerasus borealis Mx. — Prunus bor. Poir. — Str. 1. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Abl.; Blz. Mai, Jun.

— **canadensis** Lois. — Pr. canad. W. — Str. 4. 3. Gr.; Stl. Canada; Verm. Veredl., Abl.; Blz. Mai, Jun.

— **caroliniana** Mx. — Pr. semp. virens W. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. Carol.; Verm. Abl., Veredl., auf C. serotina; Blz. April, Mai; liebt lichten Schatten.

— **Chamaecerasus** Lois. — Pr. fruticosa Pall. — Str. 3. Gr.; Vtl. Sibirien; Verm. Veredl., Ableger; Blz. Mai.

— **Chicasa** Mx. — Pr. insiticia Walt. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Abl., Veredl.; Blz. April, Mai. — Er liebt Sand.

— **Copallin** Dec. — Pr. virginiana Fl. Mx. — Vtl. Mex.; Verm. Abl., Veredl.; Blz. April, Mai; Fbe. weiß.

— **depressa** Pursh. — Pr. Susquehana W. — Krch. 3. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Abl., Veredl. auf C. vulgaris; Blz. Mai; Fbe. weiß. Er liebt Sand.

— **emarginata** Douglas. — Str. 2. Gr.; Vtl. Nwſtl. Amer.; Blüthe weiß. Er liebt eine Miſchung Dammerde.

— **humilis** Moris. — Krch. 4. Gr.; Vtl. Sardinien; Verm. Abl., Veredl.; Blz. Junius, Julius; Fbe. roſa. Er liebt einen lehmhaltigen Boden in trockner, ſonniger Lage.

— **hyemalis** Mx. — Str. 3. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Abl.; Blz. Mai; Fbe. weiß. Er liebt eine Miſchung Dammerde in ſonniger Lage.

Digitized by Google

Cerasus japonica Lois. — Pr. jap. Thunberg. — Var. multiplex. — Str. 3. Gr.; Vtl. Japan; Verm., Wurzelschößl., Abl., Veredl.; Blz. Mai, Jun., Fbe. rosa. Er wird am meisten auf Pflaumen und bittere Mandeln, weniger auf Cerasus Padus und C. vulgaris oculirt.

— **Lauro-Cerasus** Lois. — Pr. Laur. C. L. — Var. 1) variegata; 2) angustifolia. — Jmgr. Str. 2. Gr.; Vtl. Kl.-Asien; Verm., Steckl.; Blz. April, Mai. Er liebt Dammerde mit Lehm und verlangt im Winter eine Decke.

— **lusitanica** Lois. — Pr. lus. L. — Var. Hixa Ser. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. Portugal; Verm., Abl., Steckl.; Blz. Junius; Fbe. weiß. Er liebt einen fetten lehmhaltigen Boden in trockner schattiger Lage.

— **Mahaleb** Mill. — Pr. Mah. L. — Var. 1) fol. var.; 2) fructu flavo; 3) latifolia. — Str. 1. Gr.; Vtl. S.-Europa; Verm., Sam., Abl., Veredl.; Blz. April, Mai; Fbe. weiß. Er ist ziemlich raschwüchsig, deckt in Kunstanlagen gut und kommt in jedem Boden gut fort. Er liefert die so angenehm riechenden Weichsel-Pfeifenrohre und Stöcke.

— **mollis** Dougl. — B. 5. Gr.; Vtl. Nwstl. Amer.; Verm., Veredl.; Blzt. Mai; Fbe. weiß. Er liebt eine Mischung von Dammerde mit Lehm und eine leicht beschattete Lage.

— **nigra** Lois. — Pr. negra Ait. — Str. 1. Gr.; Vtl. Canada; Verm., Abl., Veredl.; Blz. Mai; Fbe. weiß.

— **Padus** Dec. — Pr. Padus L. — Var. 1) parviflora; 2) rubra; 3) bracteosa Ser. — B. 4. Gr.; Vtl. Europa; Verm., Sam.; Blz. April, Mai; Fbe. weiß. Er wächst in jedem Boden und liebt einen sonnigen Stand.

— **pensylvanica** Lois. — Pr. pens. L. — Str. 1. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm., Veredl., Sam.; Blzt. Mai; Fbe. weiß.

— **persicifolia** Lois. — Pr. pers. Desf. — B. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm., Veredl., Abl.; Blz. Mai; Fbe. weiß.

— **prostrata** Ser. — Pr. prost. Lab. — Krchr. Str. 4. Gr.; Vtl. Levante; Verm., Abl., Wurzelschßl.; Blz. April, Mai; Fbe. roth. Er liebt eine Mischung von Lehm und Dammerde.

— **Pseudocerasus** Lindl. — Pr. paniculata Ker. — Str. 3. Gr.; Vtl. China; Verm., Veredl.; Blz. April, Mai; Fbe. röthl. Er liebt schweren Gartenboden, trockne und sonnige Lage.

— **pubescens** Ser. — Pr. pub. Pursh. — Str. 2. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Verm., Veredl. Der Samen liegt bis zur Keimung oft zwei Jahre; Blz. April, Mai; Fbe. weiß.

— **pumila** Mx. — Pr. pum. L. — Str. 4. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Verm., Sam., Veredl., Wurzelschößl., Abl.; Blz. Mai, Junius; Fbe. weiß.

Digitized by Google

Cerasus pygmaea Lois. — Pr. pyg. W. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm., Veredl., Abl.; Blz. Mai; Fbe. weiß.

— **salicina** G. Don. — Pr. sal. Lindl. — Str. 3. Gr.; Vtl. China; Verm., Abl., Veredl.; Blz. Mai; Fbe. weiß.

— **semperflorens** Dec. — Pr. semp. Ehrh. — B. 5. Gr.; Vtl. Europa, N.-Amer.; Verm., Veredl., Abl.; Blz. Mai bis Oct.; Fbe. weiß.

— **serotina** Lois. — Pr. ser. W. — Var. retusa Ser. — B. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm., Sam., Steckl.; Blz. April, Mai; Fbe. weiß. Er ist ein ziemlich schnellwachsender Baum, der sandigen Boden und Schatten liebt.

— **serrulata** G. Don. — Pr. ser. Lindl. — B. 5. Gr.; Vtl. China; Verm., Abl., Veredl.; Blz. April; Fbe. röthl. Er liebt lehmhaltigen Boden in trockner sonniger Lage.

— **sinensis** G. Don. — Pr. jap. Ker. — Str. 3. u. 4. Gr.; Vtl. China; Verm., Veredl., Abl.; Blz. April, Mai; Fbe. rosa.

— **sylvestris** Bauh. — Pr. avium L. — Var. fl. pleno; fl. multae. — B. 4. Gr.; Vtl. Europa; Verm., Sam, Veredl.; Blz. Mai; Fbe. weiß.

— **virginiana** Mx. — Pr. rubra Ait. — B. 4. Gr.; Vtl. Virg.; Verm., Sam., Abl., Veredl.; Blz. April, Mai; Fbe. weiß.

— **vulgaris** Mill. — Pr. Cerasus L. — Var. 1) fl. semipleno; 2) fl. pl.; 3) persicifolia; 4) fol. var. etc, — B. 5. Gr.; Vtl. Eur.; Verm.; Wrzlschßl., Sam.; Blz. Mai; Fbe. weiß.

Die meisten der beschriebenen Arten nehmen mit jedem trocknen nicht zu magern aber lockern Boden vorlieb. Mehrere kommen auf reinem Sande gut fort, lieben sonnige Lage, weniger einen schattigen Stand. Sie sind sämmtlich ein schöner Beitrag für unsere Kunstanlagen. Die Aussaat geschieht am vortheilhaftesten im Herbste oder man überwintert ihre Steine im Sande. Durch Copuliren, Pfropfen und Oculiren werden diejenigen, welche dem Laubabfalle unterworfen sind, auf Mahaleb, sylvestris, vulgaris und andere veredelt. Die erste Art als Unterlage hält das Wachsthum zurück und wird deßhalb zur Umgestaltung der Kirschen in Zwerggestalt mit Vortheil verwendet. Aber auch C. Padus und B. serotina nehmen die Edelreiser sehr gut an. Man wird sich sehr leicht die Ueberzeugung verschaffen können, daß sich manche durch Ableger, andere durch Wurzelschößlinge und noch andere durch Stecklinge vermehren lassen.

CERATIOLA Mx. — Empetraceae. — Diandr. Monog. L.

Ceratiola ericoïdes Mx. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. S.-Carol.; Verm., Abl., Steckl.; Blz. Jul.; Fbe. prpr. Er liebt ein sandiges Lehmgemenge und trocknen sonnigen Stand.

Digitized by Google

CERCIS L. — Leguminaceae, sect. Cassicae; Decandr. Monog. L.

Cercis canadensis L. — Siliquastrum cordatum Mœnch. — Var. 1) pubescens; 2) Foremans nova. — B. 5. Gr.; Vtl. Canada Verm., Sam., Abl.; Blz. April, Mai; Fbe. purpur. Zum beſſern Gedeihen wird bis zum Auguſt hin Feuchtigkeit nöthig. Ein friſcher Boden in geſchützter Lage iſt ihm förderlich.

— **Siliquastrum.** — Siliq. orbiculatum Mœnch. — Var. 1) parviflorum; 2) flore albo; 3) fl. roseo. — Str. 1. Gr.; Vtl. S.-Europa; Verm., Abl., Sam.; Blz. Mai, Jun.; Fbe. purpur. Er liebt lehmigen Gartenboden in trockner Lage.

In Frankreich reifen die Samen häufig, während es in Deutſchland der Fall nicht iſt. Man ſäet ſie am gewöhnlichſten im Herbſte, aber auch mit demſelben Erfolge im Frühjahre. Sie liegen nicht ungewöhnlich zwei Jahre bis ſich die Keime entwickeln. Die Ableger haben faſt ebenſo viel Zeit nöthig um ſich zu bewurzeln.

CESTRUM L. — Solanaceae; Pent. Monog. L.

Cestrum Parqui L. — Jmgr. Str. 3. u. 4. Gr.; Vtl. Chili; Verm., Steckl.; Blz. Jun., Jul.; Fbe. gelb. Dieſer Strauch liebt eine Miſchung von Sand und Lehm in trockner ſonniger Lage.

CHEIRANTHUS L. — Cruciferae; Tetradyn. Siliquosa. L.

Cheiranthus fruticulosus L. — C. Cheiri var. frutic. Spr. — Str. 4. Gr.; Vtl. S.- und Mittel-Europa; Verm., Sam., Steckl.; Blz. April bis Jul.; Fbe. gelb. — Dieſe ſchöne Pflanze wird in gutem, nahrhaftem, lockerm Boden ſehr ſtark und hält nicht ſelten 14° R. Kälte aus. Je üppiger ſein Wachsthum, um ſo leichter unterliegt er wenigen Kältegraden.

CHELONE L. — Personatae Spr. — Scrophulariaceae Lindl.; Didyn. Angiosp. L.

Chelone frutescens Spr. — Penstemon fr. Lamb. — Str. 4. Gr.; Vtl. Aleut., Kamtſch.; Verm., Steckl.; Blz. Jul.; Fbe. blau. Er liebt eine Miſchung von Sand und Lehm, auch Sand und Heidcerde in trockener ſonniger Lage.

CHENOPODIUM L. — Chenopodiaceae; Pentandr. Digyn. L

Chenopodium fruticosum Schrad. — Salsola fr. L. — Jmgr. Str. 3. u. 4. Gr.; Vtl. Engl., Frankr., S.- u. N.-Afrika an den Meeresküſten; Verm., Wurzelſchßl.; Blz. Jul.

— **hortense** R. et Sch. — Salsola divergens Poir. — Jmgr. Str. 5. Gr.; Vtl. S.-Europa; Verm., Steckl.; Blz. Jul.

— **parvifolium** R. et Sch. — Salsola fruticosa Bieb. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. Kauk. Meerufer; Verm., Wurzelſchößl.

Während dieſe Pflanzen in einem Gemiſche von Sand und Lehm oder Sand und Heidcerde und auf einem trocknen ſonnigen Stande eine gewiſſe Härte

Digitized by Google

gegen unsere Winterkälte zeigen, um so empfindlicher sind sie in reichem Boden bei üppigem Wachsthum. Ihre Stecklinge wachsen bald und leicht, die Aussaat ihrer Samen geschieht am besten frühzeitig im Frühjahre.

CHIMAPHILA Pursh. — ERICACEAE sect. MONOTROPEAE; DECANDR. MONOG. L.

Chimaphila maculata Pursh. — Pyrola m. L. — Jmgr. Str. 5. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. Jun.; Fbe. weiß.

— **Menziesii** Spr. — Pyrola M. R. Br. — Jmgr. Str. 5. Gr.; Vtl. Nwstl. Amerika.

— **umbellata** Nutt. — Py. umb. L. — Jmgr. Str. 5. Gr.; Vtl. Asien, Amerika, Europa; Blz. Mai bis August; Fbe. rthl.

Die hier beschriebenen Pflanzen sind niedliche, kleine, holzige, schönblühende Pflanzen, die in trockner etwas sandiger Heideerde und in schattiger Lage sich recht schön entwickeln. Ihre Samen säet man früh im Frühjahre, besser aber im Herbste in leichten Boden und schattige Lage. Ihre Stecklinge wurzeln sehr leicht und die Vermehrung aus Wurzelschößlingen ist nicht schwer.

CHIMONANTHUS Lindl. — CALYCANTHACEAE; ICOS. DECAPOLYGY. Spr.

Chimonanthus fragrans Lindl. — Calycanthus praecox L. — Var. grandiflorus Lindl. — Str. 3. u. 4. Gr.; Vtl. Japan; Blz. März, April; Fbe. gelb.; Verm., Theil., Ableger.

Unsere Winter erträgt er unter hinreichender Decke gut und blüht unter sonst günstigen Verhältnissen gewöhnlich. Die Ableger wurzeln schwer und liegen oft 2 Jahre.

CHIONANTHUS L. — OLEACEAE, sect. OLEÏNEAE; DIANDR. MONOG. L.

Chionanthus virginica L. — Var. 1) latifolia Catesb.; 2) angustifolia Ait.; 3) maritima Pursh. — Str. 3. u. 4. Gr.; Vtl. Nord-Amerika, Penf., Carol.; Verm. Abl., Veredl. auf Fraxinus excelsior, Ligustrum vulgare (?); Blz. Jun., Jul.; Fbe. weiß. — Sie liebt einen lockern nicht armen Boden in sonniger Lage. Die dritte Spielart wird im Vaterlande von erster Größe, während sie bei uns nur von 3. u. 4. Gr. ist. Die Aussaat ihrer Samen geschieht im Herbste in leichten Heideerdeboden und gibt man ihr im Winter eine Decke; oder man säet die Samen in Kasten und überwintert sie in frostfreien Behältern. Ableger schlagen nicht leicht Wurzeln.

CHRYSOBALANUS L. — ROSACEAE, sect. AMYCDALEAE; ICOSANDR. MONOG. L.

Chrysobalanus oblongifolius Mx. — Str. 3. Gr.; Vtl. Georgien, N.-Amerika, Florida; Verm., Abl., Veredl.; Blz. Mai; Fbe. weiß. Er liebt einen sandigen Lehmboden in trockner Lage und wird auf Prunus domestica oculirt.

Digitized by Google

CISSUS L. — Viticeae; Tetrandr. Monog. L.

Cissus vitiginea L. — Jmgr. Kl. 3. Gr.; Vtl. Perſien; Verm., Steckl.; Blz. Aug., Sept. Er liebt eine nicht magere Miſchung von Dammerde.

CISTUS L. — Cisteae; Poly. Monogy. L.

Cistus salvifolius L. — C. fœmineus Clus. — Var. 1) erectiusculus Dec.; 2) ochroleucus Dec. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. S.-Europa; Verm., Steckl.; Blz. Mai, Jun.; Fbe. roth und auch weiß. Er wächst in einem lockern, leichten, reichen Boden üppig, verlangt im Winter eine Strohhülle und wächst durch Ableger ſeltener als durch Stecklinge. Den Samen ſäet man im Frühjahre in Kaſten oder Töpfe.

CLADOTHAMNUS Bongard. — Ericaceae, sect. Vaccineae; Decandr. Monog. L.

Cladothamnus pyrolaeflorus Bong. — Pyrola fruticosa Eschscholz. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. Nwſtl. Amerika; Verm., Steckl.; Blz. — Er wächst am beſten in ſandiger Heideerde in trockener leicht beſchatteter Lage.

CLEMATIS L. — Ranunculaceae, sect. Clematideae; Polyandr. Polyg. L.

Clematis balearica Rich. — Cl. calycina Ait. — Jmgr. Kl. 3. Gr.; Vtl. Minorca; Verm., Steckl.; Blz. April, Mai; Farbe weißgelb.

— **campaniflora** Brot. — C. parviflora Dec. — Klttr. 3. Gr.; Vtl. Span., Port.; Verm., Steckl.; Blz. Jun., Jul.; Fbe. rthlw. Er liebt einen etwas ſchweren Boden und Miſchung von Lehm und Mergel ſagt ihm ſehr zu.

— **Catesbaei** Pursh. — Klttr. — Vtl. S.-Carol.

— **chinensis** Retz. — Jmgr. Klttr. 3. Gr.; Vtl. China; Blz. Jul.; Fbe. weiß.

— **cirrhosa** L. filius. — Jmgr. Klettr. 3. Gr; Vtl. S.-Europa; Verm., Steckl.; Blz. April, Mai; Fbe. weiß.

— **crispa** L. — Klttr. 3. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Verm., Sam., Wurzelſchößl.; Blz. Jul. bis Sept.; Fbe. purpur.

— **cylindrica** Sims. Cl. crispa Lam. — Klttr. 3. Gr.; Vtl. Nord-Amerika; Blz. Jul. bis Sept.; Fbe. blau.

— **davurica** Pers. — Klttr. — Vtl. Dahurien; Blz. Jun. bis Aug.; Fbe. prpr.

— **diversifolia** Dec. — Klttr. — Vtl.? Blz. Sept.; Fbe. prpr.

— **Flammula** L. — Cl. urens. Gerard. — Var. 1) rotundifolia Dec.; 2) maritima Dec.; 3) rubella Dec.; 4) caespitosa Dec. — Kl. 2. u. 3. Größe; Vtl. S.-Europa; Verm., Sam.; Blz. Jul. bis Oct.; Fbe. weiß. Er liebt eine Miſchung von Lehm und Sand.

Digitized by Google

Clematis florida Thunb. — Atragene florida Pers. — Var. fl. pleno hort. — Klttr. 3. Gr.; Vtl. Japan; Blz. Mai bis Sept.; Fbe. weiß. Wenn man im Frühjahre seine Stengel scharf zurückschneidet, dann erfolgen sehr kräftige junge Triebe, die weit leichter als altes Holz blühen.

— **glauca** W. — Klttr. 3. Gr.; Vtl. S.-Sibirien. Blz. April, Mai; Fbe. gelbl. weiß.

— **holosericea** Pursh. — Klttr. 2. Gr.; Vtl. Carol.

— **orientalis** L. — Cl. flava Mœnch. — Klttr. 3. Gr.; Vtl. Levante; Verm. Wurzelschößl.; Blz. Jul. bis Sept.; Fbe. gelbl. weiß.

— **ovata** Pursh. — Klttr. — Vtl. Carol.

— **reticulata** Walth. — C. rosea Abbot. Klttr. 3. Gr.; Vtl. N.-Amerika, Carol.; Verm. Samen; Blz. Jun. bis Sept.; Fbe. purpur.

— **semitrilobata** Dec. — Klttr. 3. Gr.; Vtl. Spanien, Corsica; Blz. Sept.; Fbe, gelbl.-weiß. Er liebt eine Mischung von Sand und Lehm und steht gern fett.

— **Simsii** Swt. — Cl. cordata Sims. — Klttr. 3. u. 2. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Blz, Jun. bis Sept.; Fbe. purpur.

— **Viorna** L. — Var. Simsii hort. — Klttr. 3. Gr.; Vtl. Nord-Amerika; Verm. Sam., Wurzelschößl.; Blz. Jun. bis Sept. Fbe. purpur.

— **virginiana** L. — Cl. canadensis Tournef. — Var. bracteata. — Klttr. 2. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Verm. Wurzelschößl.; Blz. Jul., Aug.; Fbe. gelb.

— **vitalba** L. — Var. integrata hort. — Klttr. 2. Gr.; Vtl. Engl., M.-Europa; Verm. Sam., Wurzelschößl.; Blz. Jul. bis Sept. Fbe. weiß.

— **viticella** L. — Viticella deltoïdea Mœnch. — Var. 1) cœrulea hort.; 2) purpurea hort.; 3) multiplex G. Don.; 4) tenuifolia Dec.; 5) baccata Dec. — Klttr. 2. Gr.; Vtl. Spanien; Verm. Samen, Wurzelschößl.; Blz. Jul. bis Sept.; Fbe. purpur. Er kommt in jedem guten Gartenboden fort, zieht aber eine Mischung von Sand und Lehm vor.

— **Walteri** Pursh. — Klttr. — Vtl. Carol.

Diese schönen allgemein gern gesehenen und sehr geschätzten Kletterpflanzen lieben fast sämmtlich Mischungen von Damm- oder Heidererde mit Sand. Alle wollen trockne und sonnige Lage und einige wollen etwas schweren Boden. Sie tragen sich nicht selbst und bedürfen deßhalb angemessen hohe und mehr oder weniger starke Pfähle, Bäume, Mauern, Pfeiler und dergleichen zu Stützen, um sie umwinden oder überziehen zu können. Ihre Vermehrung geschieht am leichtesten durch Ableger bei den hartholzigen aus Stecklingen. Sie lieben warme Lage. Erfrieren sie im Winter, so treiben sie im Frühjahre um so stärker und kräftiger. Die Aussaat ihrer Samen geschieht am besten im Herbste, weil die Früh-

Digitized by Google

lingssaat nicht selten ganz mißlingt oder liegen die Samen wenigstens 1 Jahr bis sie keimen.

CLETHRA L. — Ericaceae sect. Andromedeae; Decandr. Monog. L.

Clethra acuminata Mx. — C. montana Bastr. — Str. 3. und 4. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Verm. Sam.; Blz. August, Sept.; Fbe. weiß.

— **alnifolia** L. — Var. denudata Ait. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Verm. Sam.; Blz. Jul., Aug.; Fbe. weiß. Er wächst selbst in Sümpfen ganz gut.

— **paniculata** Ait. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Verm. Wurzelschößl.; Blz. Aug., Sept.; Fbe. weiß.

— **scabra** Pers. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amerika, Georg.; Verm. Wurzelschößl.; Blz. Aug. bis Oct.; Fbe. weiß.

— **tomentosa** Lam. — C. incana Pers. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Verm., Sam.; Blz. Jul., Aug.; Fbe. weiß.

Der zuträglichste Boden für sämmtliche Arten und Var. ist unstreitig eine Mischung von Heide- oder Dammerde. Sand muß man möglichst davon entfernen. Ein frischer sonniger Standort sagt ihnen mehr zu als ein beschatteter. Die Aussaat geschieht am erfolgreichsten im Frühjahre, wo man in schattiger Lage viel Feuchtigkeit gibt. Stecklinge bewurzeln sich nur unter Glas und wenn sie vom dießjährigen, eben reifendem Holze gemacht wurden. Nicht selten gelingt es, üppig wachsende starke Stöcke durch Theilung zu vermehren.

CLIFTONIA Banks. — Ericaceae; Decandr. Monogy. L.

Cliftonia ligustrina Sims. — Mylocaryum lig. W. — Str. 5. Gr.; Vtl. Georg., N.-Amerika; Verm. Steckl.; Mai, Jun.; Fbe. weiß. Er liebt eine Mischung von Damm- oder Heidberde.

CNEORUM L. — Anacardiaceae — Terebinthaceae; Triandr. Monog. L.

Cneorum pulverulentum Vent. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. Teneriffa; Verm. Steckl.; Blz. Jun. bis Sept.; Fbe. gelb. Dieser Str. liebt eine Mischung von Sand und Lehm in trockner sonniger Lage.

— **tricoccum** L. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. S.-Europa; Verm. Steckl.; Blz. Mai bis Sept.; Fbe. gelb. Cultur wie bei voriger.

COCCULUS Collebr. — Menispermaceae; Hexandr. Trigyn. L.

Cocculus carolinianus Dec. — Menispermum canadense L. — Rank. 3. Gr.; Vtl. N.-Amerika, Carol.; Verm. Abl., Wurzelschößl.; Blz. Jun., Jul. Er liebt eine Mischung von Dammerde und eine trockne sonnige Lage.

COLUTEA L. — Leguminaceae, sect. Loteae. Diadelph. Decandr. L.

Colutea arborescens L. — C. hirsuta Roth. — Str. 2. Gr.;

Digitized by Google

Vtl. Europa; Verm. Sam.; Blz. Jul., Aug.; Fbe. gelb. Ein sehr raschwachsender schöner Strauch, der sich nicht nur zu Hecken empfiehlt, sondern auch sehr zur Zierde dient und sonnige Lage liebt.

Colutea cruenta Ait. — C. orientalis Lam. — Str. 3. Gr.; Vtl. Levante; Verm. Samen; Blz. Julius, August; Fbe. org.

— **haleppica** Lam. — C. Pokokii Ait. — Str. 3. Gr.; Vtl. Syrien; Verm. Samen; Blz. Jul., August; Fbe. gelb.

— **media** W. — Str. 2. Gr.; Vtl. Hybri; Verm. Samen; Blz. Julius, August; Fbe. org.

Sie lieben alle einen lockern, lehmhaltigen Boden in trockner sonniger Lage. Aus Samen sind sie sehr leicht zu vermehren, wenn man die Saat früh im Frühjahre vornimmt. Stecklinge wachsen schwer, Ableger viel lieber und da sie in gutem Boden viel Stengel treiben, so lassen sie sich nicht selten durch Theilung vermehren.

COMPTONIA Banks. — Myricaceae; Monoecia. Triandria.

Comptonia asplenifolia Banks. — Liquidambar aspl. L. — Str. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Abl. Wurzelschl.; Blz. Mai. Er liebt eine Mischung von Heidberde, auch Dammerde in frischer, schattiger, wie sonniger Lage.

COREMA D. Don. — Empetraceae; Dioecia Triandr. L.

Corema alba D. Don. — Empetrum album L. — Jmgr. Str. 5. Gr.; Vtl. Portug.; Verm. Abl., Steckl.; Blz. Mai, Junius: Fbe. weißlich. Er liebt Mergelboden in feuchter Lage.

CORIARIA L. — Coriariaceae; Decandr. Decag. L.

Coriaria myrtifolia L. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. S.-Europa; Verm. Abl.; Blz. Mai. Er liebt eine Mischung von Sand und Dammerde, und zieht einen trocknen, sonnigen Standort jedem andern vor.

CORNUS L. — Cornaceae; Tetrandr. Monogy. L.

Cornus alba L. — C. stolonifera Mx. — Var. 1) circinata G. Don.; 2) sibirica Lodd. — Str. 2. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Samen, Wurzelsch.; Blz. Julius bis Septbr.; Fbe. weiß. Dieser für Kunstanlagen in Winterpartien sehr ausgezeichnete Strauch, mit seinem schönen rothen Holze, ist einer der schnellwachsenden. In feuchter Dammerde zeichnet er sich durch Ueppigkeit aus. An schönen wellenförmig sich fortwindenden Ufern bildet er eine üppige Masse.

— **alternifolia** L. — C. alterna Marsch. — Str. 1. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Samen; Blz. Junius, Julius; Farbe weiß.

— **circinata** L'Her. — C. tomentosa Mx. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer., Penf.; Verm. Samen; Blz. Junius, Julius; Fbe. weiß.

Digitized by Google

Cornus florida L. — Str. 1. Gr.; Vtl. N.-Amer., Penſ., Virg.; Verm. Samen; Blz. Mai; Fbe. weiß. Er liebt fette Dammerdenmiſchung.

— **mas.** L. — C. mascula L'Her. — Var. 1) fructu cerae coloris; 2) variegatus. — Str. 1. Gr.; Vtl. Europa; Verm. Samen; Blz. Febr. bis April; Fbe. gelb. Er nimmt mit jedem Gartenboden vorlieb, zieht aber lehmhaltige Erde vor. Er iſt für Kunſtanlagen ein charakteriſtiſcher Beitrag für Frühjahrpartien. Am beſten wächst er auf geeignetem Boden durch Stecklinge, nicht ſelten durch Theilung. Ableger wachſen ſehr ſchwer. Seine Früchte zieren ihn und ſein kräftiger Trieb eignet ihn zu Heckenpflanzungen.

— **paniculata** L'Herit. — C. racemosa Lam. — Var. 1) albida Ehrh.; 2) radiata Pursh. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Samen, Abl.; Blz. Junius, Julius; Fbe. weiß.

— **sanguinea** L. — Var. 1) Purshii D. Don.; 2) fol. var. — Str. 2. Gr.; Vtl. Europa u. N.-Amer.; Verm. Samen; Blz. Jun., Julius; Fbe. weiß. In friſchem Boden iſt dieſer Strauch ſchnellwachſend, kommt aber auch in jeder Art Gartenboden gut fort.

— **sericea** L'Her. — C. lanuginosa Mx. — Var. 1) oblongifolia Dec.; 2) asperifolia Dec. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Samen; Blz. Junius, Julius; Fbe. weiß.

— **stricta** Lam. — C. fastigiata Mx. — Var. 1) asperifolia Lodd.; 2) semper virens Lodd. — Str. 2. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. Junius, Julius; Fbe. weiß.

Die meiſten Arten dieſer Gattung kommen in jedem guten Gartenboden fort, nur wenige davon ziehen einen lehmhaltigen Boden vor. Ob Licht oder Schatten, ſie wachſen bei den Einflüſſen beider gleich gut, werden aber wo etwas Feuchtigkeit herrſcht, üppiger. Außer florida und mas., wachſen ſie alle wie unſere Weiden, laſſen ſich auch ebenſo benutzen. Ableger wachſen gern und ſchnell. Die im Herbſt ausgeſtreuten Samen keimen gewöhnlich ſchon im Frühjahre, von C. mas. hingegen liegt der Samen 2 Jahre, die Frühlingsſaat aber nur 1 Jahr. Will man eine reichlich hervorgehende Saat, ſo müſſen die Beete gehörig feucht gehalten werden.

CORONILLA L. — Leguminaceae sect. Hedysareae; Diadelph. Decandr. L.

Coronilla Emerus L. — C. pauciflora Lam. — Str. 3. Gr.; Vtl. S.-Europa; Verm. Samen, Abl., Steckl., Wurzelſchl.; Blz. Junius bis Auguſt; Fbe. gelb. Dieſer Strauch gedeiht in jedem Gartenboden, und iſt eine große Zierde in unſern Kunſtanlagen. Er wächst unter allen Diadelphiſten am leichteſten durch Stecklinge, und läßt ſich leicht zertheilen.

Digitized by Google

Coronilla juncea L. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. Frankreich: Verm. Abl., Steckl.; Blz. Jun., Jul.; Fbe. gelb. Er liebt ein Dammerdengemische.

CORYLUS L. — Copuliferae seu Corylaceae; Amentaceae; Monoec. Octandr. L.

Corylus americana Mx. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Samen; Blz. Febr., März.

— **Avellana** L. — Var. 1) pumila Lodd.; 2) heterophylla Lodd.; 3) purpurea Lodd.; 4) tubulosa W.; 5) tub. alba; 6) crispa; 7) tenuis; 8) glomerata Bauhin; 9) barcelonensis; 10) Lambertii Lodd. etc. — Str. 2. Gr.; Vtl. Europa, N.-Asien; Verm. Samen; Blz. Febr., März.

Dieser Strauch mit seinen Spielarten ist besonders in gedrängtem Stande sehr raschwüchsig, nimmt mit jeder Erdart vorlieb und liebt die volle Sonne ebenso sehr als den Schatten. Aus diesem Grunde ist er denn in den Wäldern am gewöhnlichsten ein sehr einträgliches Unterholz. Avellana und Var. tubulosa werden sehr leicht über 20′ hoch. Wegen der vielen Spielarten müssen die aus Ableger und aus Wurzelausläufern genommenen Pflänzlinge den Vorzug haben, weil mehr auf die Aechtheit gezählt werden kann, als bei den Samenpflanzen. Jene tragen auch früher und reichlicher Früchte.

— **Colurna** L. — C. byzantina Herm. — Var. 1) intermedia; 2) arborescens Fisch. — B. 5. Gr.; Vtl. Türkei; Verm. Samen, Abl.; Blz. Febr., März. — Er wächst in jedem guten Gartenboden, vorzüglich aber in Mischungen von Dammerde und Lehm. Die Ableger liegen gewöhnlich 2 Jahre bis sie sich bewurzeln.

— **rostrata** Ait. — C. cornuta hort. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Abl., Samen; Blz. März, April.

Wenn man die Nußarten aus Samen vermehren will, legt man die Nüsse im Herbste in gut zubereitete Beete, im andern Fall werden sie aber über Winter im Sande aufbewahrt für frühe Frühlingssaat. Alle wachsen aus Ablegern und vermehren sich durch Wurzelschößlinge. C. Colurna macht hiervon eine Ausnahme. In offener, sonniger Lage tragen sie reichlicher Früchte als wenn sie als Unterholz wachsen.

COTONEASTER Med. — Rosaceae, sect. Pomeae; Icosandr. Di-Pentag. Spr.

Cotoneaster acuminata Lindl. — Mespulus acum. Lodd. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. Nepal; Verm. Abl.; Blz. April, Mai; Fbe. weiß. Er liebt sonnige Lage.

— **affinis** Lindl. — Mesp. integerrima Ham. — Jmgr. Str. 1. Gr.; Vtl. Nepal. Cultur wie die vorige.

— **buxifolia** Wall. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. Nepal; Blz. April, Mai; Fbe. weiß. Er liebt einen lichten Schatten.

Digitized by Google

Cotoneaster frigida Wall. — Pyrus Nussia Ham. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. Nepal; Blţ. April, Mai; Fbe. weiß. Er liebt lichten Schatten.

— **laxiflora** Jacq. — Str. 3. Gr.; Vtl. —; Blţ. April; Fbe. röthl. Sonnige Lage.

— **microphylla** Wall. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. Nepal; Blţ. April, Mai; Fbe. weiß. Er liebt einen sonnigen Stand, kommt aber auch im lichten Schatten fort.

— **nummularia** Lindl. — Str. 3. Gr.; Vtl. Nepal. Alles übrige wie bei dem vorigen.

— **rotundifolia** Wall. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. Nepal; Blţ. April, Mai; Fbe. weiß. Er liebt eine leichte Beschattung.

— **tomentosa** Lindl. — Mespilus tomentosa W. — Str. 3. Gr.; Vtl. Schweiz, Ungarn, Asien; Verm. Samen; Blţ. April, Mai; Fbe. weiß. Er liebt volle Sonne.

— **vulgaris** Lindl. — Mesp. Cotoneaster L. — Var. 1) melanocarpa Led.; 2) depressa Fries. — Str. 3. Gr.; Vtl. Europa; Verm. Samen; Blţ. April, Mai; Fbe. röthl. Standort wie vorige.

Diese kleinen, sehr niedlichen und genügsamen Sträucher wachsen überall in einer Mischung von Sand und Dammerde, aber besser und am allervorzüglichsten in einer Mischung von Sand und Lehm. Ein trockner Standort in leicht beschatteter Lage, den man bis in August feucht hält, entspricht ihrer Natur am besten. Die dem Laubfall unterworfenen Arten verlangen volle Sonne. Die Samen werden wie bei Crataegus behandelt und zum Oculiren und Pfropfen Crataegus Oxyacantha als Unterlage genommen. Die Ableger wachsen schwer, und liegen nicht selten 2 Jahre.

CRATAEGUS L. — Rosaceae, sect. Pomeae; Icosandr. Di-Pentagynia. Spr.

Crataegus alpina Mill. — Str. 2. Gr.; Vtl.? —

— **apiifolia** Mx. — C. Oxyacantha Walt. — Var. minor. — Str. 1. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blţ. Mai, Junius; Fbe. weiß.

— **Aronia** Bosc. — Mespilus Ar. W. — Str. 1. Gr.; Vtl. Levante; Verm. —; Blţ. Mai, Junius; Fbe. weiß.

— **Azarolus** L. — Pyrus Az. Scop. — Var. 1) fl. pl.; 2) fructu atrorubro; 3) fructu lacteo; 4) fr. lact. pyriforme; 5) fr. albo. — B. 5. Gr.; Vtl. Frankreich; Verm. Samen; Blţ. Mai, Junius; Fbe. weiß.

— **coccinea** L. — C. aestivalis Booth. — Var. 1) corallina Lodd.; 2) indentata Lodd.; 3) maxima Lodd. — B. 5. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Samen; Blţ. April, Mai; Fbe. weiß und roth. Liebt Gartenboden und bildet 4—5′ hohe Hecken.

Digitized by Google

Crataegus cordata Mx. — C. populifolia Walt. — B. 5. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Samen; Blz. Mai, Junius; Fbe. weiß. Liebt einen guten ſandigen Gartenboden.

— **Crus-galli** L. — Cr. lucida Wangenh. — Var. 1) splendens Dec.; 2) pyracanthifolia Dec.; 3) salicifolia Dec.; 4) linearis Dec.; 5) nana Dec. — Str. 1. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Samen; Blz. Mai, Jun.

— **Douglasii** Lindl. — C. punctata brevispina Dougl. — B. 5. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Samen; Blz. Mai; Fbe. weiß. Er liebt eine Miſchung Dammerde mehr, als eine mit Lehm.

— **flabellata** Bosc. — Str. 2. Gr.; Vtl. —; Blz. Mai, Jun.; Fbe. weiß.

— **flava** Ait. — C. glandulosa Mx. — B. 5. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Samen; Blz. Mai, Jun.; Fbe. weiß. Dieſer Strauch kommt in jedem Gartenboden gut fort und zeichnet ſich vor andern durch einen raſchen Wuchs aus.

— **flavescens** Bosc. — Str. 2. Gr.; Vtl.? —

— **flexuosa** Poir. — Wie beim vorigen.

— **glandulosa** Ait. — Pyrus glandulosa Moench. — Var. 1) succulenta Fisch.; 2) subvillosa Fisch. — Str. 1. Gr.; Vtl. N.-Amer., Sibirien; Verm. Sam.; Blz. Mai, Junius; Fbe. weiß.

— **glauca** Wall. — Str.; Vtl. Nepal.; Blz. Junius, Julius; Fbe. weiß.

— **heterophylla** Flügge. — Mes. Constantinopolitana Godefr. — Str. 3. Gr.; Vtl.? — Blz. April, Mai; Fbe. weiß.

— **kyrtostyla** Ting. — Str. 3. Gr.; Vtl.?

— **laciniata** Dec. — Str. 2. Gr.; Vtl.?

— **lævigata** Dec. — Mesp. laev. Poir. — Str. 2. 3. Gr.; Vtl. Europa; Verm. Samen; Blz. Mai, Jun.; Fbe. weiß.

— **latifolia** Pers. — Str.; Vtl. N.-Amer.

— **lobata** Bosc. — Cr. lutea hort. — B. 5. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. Mai, Jun.; Fbe. weiß.

— **lucida** Mill. — Str.

— **lutea** Poir. — Str.; Vtl. N.-Amer.

— **macracantha** Lodd. — Var. minor. — B. 5. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. Mai, Jun.; Fbe. weiß.

— **maroccana** Pers. — Str. 2. Gr.; Vtl. Marocco? Blz. Mai, Jun.; Fbe. weiß. Von allen Arten dieſer Gattung iſt dieſe die ſchnellſtwachſende.

— **mexicana** Moc et Sesse. — Cr. stipulacea Lodd. — Str. 3. Gr.; Vtl. Mexico; Verm. Steckl.; Blz. Mai, Jun.; Fbe. weiß. Er liebt einen fetten Boden, am geeignetſten iſt aber eine Miſchung von Sand und Lehm.

Digitized by Google

Crataegus nigra Waldst. et Kitaib. — Mesp. nigra W. — B. 5. Gr.; Vtl. Ungarn; Verm. Samen; Blz. Mai; Fbe. weiß.

— **obovata** Bosc. — Str. der jede Winterkälte erträgt.

— **odorata** Bosc. — Str.; deßgl.

— **orientalis** Bosc. — Mesp. or. Poir. — Var. sanguinea Schrad. — Str. 1. Gr.; Vtl. Europa, Arm.; Verm. Sam.; Blz. Jun.; Fbe. weiß.

— **ovalifolia** Horn. — Cr. elliptica Lodd. — B. 5. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Samen; Blz. Jun.; Fbe. weiß.

— **Oxyacantha** L. — Var. 1) obtusata Dec.; 2) sibirica Lodd.; 3) transylvanica hort.; 4) quercifolia Booth; 5) laciniata Lodd.; 6) pteridifolia Lodd.; 7) eriocarpa Lindl.; 8) purpurea Penny; 9) Oliveriana Bosc.; 10) melanocarpa; 11) aurea hort.; 12) aurantiaca Booth; 13) leucocarpa; 14) multiplex; 15) rosea hort.; 16) punicea Lodd.; 17) fol. argenteïs; 18) stricta Lodd.; 19) Celsiana hort.; 20) pendula Lodd.; 21) reginae hort.; 22) praecox hort.; 23) monogyna Jacq.; 24) apetala Lodd.; 25) lucida; 26) capitata; 27) flexuosa. — Str. 2. Gr.; Vtl. Europa, Asien; Verm. Samen; Blz. Mai; Fbe. weiß.

Dieser schöne Strauch bildet vortreffliche Hecken von 4—5′ Höhe und darüber. Er dient meistentheils zu Unterlagen für alle Arten und Spielarten dieser Gattung, nimmt das Edelreis sehr gut an und wächst auf jedem Boden. Da er nun wegen dieser Genügsamkeit die Mittel darbietet, jede besondere Art und Abart auf selbst dem schlechtesten Boden anpflanzen zu können, so bleibt er für den Gehölzzüchtler und Gartenkünstler von unschätzbarem Werthe. Cr. Oxy. laciniata wird in nahrhaftem Boden ein Baum von 20—25′ hoch.

— **parvifolia** Ait. — Mesp. xanthocarpa L. — Var. 1) florida Lodd.; 2) grossulariaefolia. — Str. 2. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Samen; Blz. Junius; Fbe. weiß.

— **pauciflora** Pers. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. Schweiz; Verm. Samen; Blz. Junius, Julius; Fbe. weiß. Er liebt einen guten Gartenboden, und eine leicht beschattete trockne Lage.

— **pectinata** Bosc. — Str.; Vtl. N.-Amer.

— **pentagynia** Waldst. et Kitaib. — Mesp. pen. Spr. — Str. 2. Gr.; Vtl. Ungarn; Verm. Samen; Blz. Mai, Junius; Farbe weiß.

— **Poiretiana** Dec. — Mesp. linearis Poir. — Str.; Vtl. N.-Amerika.

— **prunellifolia** Bosc. — Wie der vorige.

— **prunifolia** Bosc., Lam. — M. prunifolia Poir. — Var. ingestria Lodd. — Str. 2. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Samen; Blz. Mai, Jun.; Fbe. weiß.

Digitized by Google

Crataegus punctata Ait. — Cr. Crus-Galli Du R. — Var. 1) rubra stricta, hort.; 2) aurea Pursh. — Str. 1. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Samen; Blz. Mai; Fbe. weiß.

— **purpurea** Bosc. — C. sanguinea hort. — Var. altaïca. — Str. 3. Gr.; Vtl. Altaï; Verm. Samen; Blz. April, Mai; Fbe. weiß.

— **Pyracantha** Pers. — Mesp. Pyr. L. — Var. crenulata Roxb. — Jmgr. Str. 2. Gr.; Vtl. S.-Europa; Verm. Samen, Veredl.; Blz. Junius, Julius; Fbe. weiß. Er liebt einen fetten Gartenboden, und eine leicht beschattete Lage.

Dieser schöne immergrüne Strauch ist eine hohe Zierde herbstlicher Partien in Kunstanlagen. Neben seinen dunkelgrünen, glänzenden Blättern ist er besonders alsdann mit einer Fülle hochorangerother Beeren bedeckt, wenn er auf Quitten oder Cr. Oxyac. veredelt ist. Zum bessern Gedeihen verlangt er einen nahrhaften, etwas schweren Boden, und eine etwas beschattete Lage. Samen im Herbste gesäet gehen gewöhnlich im Frühjahre auf, und lassen sich nur in ihrer frühesten Jugend ganz gut verpflanzen. Zwei- und dreijährige junge Pflanzen erfordern während und nach dem Verpflanzen große Sorgfalt und Feuchtigkeit. Er bildet sehr schöne und dichte immergrüne Hecken, wenn man seine Samen an Ort und Stelle, in gut zubereitete Erde, in Reihen säet. Aber auch auf Cr. Oxyac. veredelt bildet er besonders alsdann eine 4—5′ hohe Hecke, wenn man die Weißdorn-Pflänzlinge erst in Reihen setzt, anwurzeln läßt, und alsdann veredelt. Ableger bewurzeln sich schwer, werden sie aber in gutem Boden gut gepflanzt, dann wurzeln sie manchmal anstatt im zweiten, dritten Jahre, schon im ersten. Auch Stecklinge schlagen Wurzeln, aber nur allein unter Glas mit Sicherheit.

— **pyrifolia** Ait. — Cr. tomentosa Du R. — Str. 1. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Samen; Blz. Junius; Fbe. weiß.

— **spathulata** Ell. — Cr. microcarpa Lindl. — Str. 1. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Samen; Blz. Mai, Junius; Fbe. weiß.

— **subspinosa** Dec. — Mesp. subsp. Vent. — Str.

— **tanacetifolia** Pers. — Mesp. tan. Poir. — Var. 1) glabra Lodd.; 2) Leeana. — Str. 2. Gr.; Vtl. Griechenl.; Verm. Veredl.; Blz. Mai, Junius; Fbe. weiß. Er liebt lehmigen Gartenboden.

— **trifoliata** Bosc. — Str.; Vtl. N.-Amer.

— **trilobata** Lodd. — Cr. spinosissima Lec. — Str. 1. Gr.; Vtl. Hybr.; Verm. Veredl.; Blz. Mai, Junius; Fbe. weiß.

— **turbinata** Pursh. — Str.; Vtl. N.-Amer.

— **unilateralis** Pers. — Str.

— **virginica** Lodd. — Cr. virginiana hort. — Str. 3. Gr.; Vtl. Virg.; Verm. Samen; Blz. Mai, Junius; Fbe. weiß.

Digitized by Google

Alle Arten und Varietäten dieser schönen Pflanzengattung nehmen mit jedem Boden vorlieb. M. s. Crataegus Oxyacantha. Ein lehmiger Gartenboden ist ihnen aber am zuträglichsten, weil sie Feuchtigkeit lieben. Eine sonnige und trockne Lage ziehen die meisten jeder andern vor, wenige immergrüne lieben eine leichte Beschattung. Ableger liegen gewöhnlich 2 Jahre und Stecklinge wachsen sehr schwer. Durch Oculiren, besonders aber durch Pfropfen lassen sich alle, selbst die immergrünen auf Cr. Oxyac. veredeln. Die Körner der Samen werden gleich nach der Reife ausgewaschen, etwas getrocknet, in gut zubereitete Beete gesäet, und mäßig feucht gehalten. Eine solche Saat keimt gewöhnlich im darauf folgenden Frühjahre zum größten Theile, die zurückgebliebenen kommen dann im zweiten Frühjahre nach. Alle zu spät im Herbst gesäeten haben das Schicksal der Frühlingssaaten und liegen nicht allein über die Zeit, sondern bleiben nicht selten sogar ganz aus. Für unsere Kunstanlagen sind die Arten und Spielarten des Crataegus ein köstlicher Beitrag.

CUNNINGHAMIA R. Brw. — Coniferae seu Pinaceae, sect. Abietinae; Monoec. Monad. L.

Cunninghamia sinensis Rich. — Pinus lanceolata Lamb. — Jmgr. Str.; Vtl. China; Verm. Steckl, Wurzelsch.

Dieser schöne immergrüne Strauch kommt an verschiedenen Stellen Englands von 15—25′ Höhe vor, während er bei uns selbst unter einer Decke gar nicht selten bis auf die Wurzeln erfriert. Sind diese gehörigermaßen gedeckt, so schlagen sie um so kräftiger wieder aus. Er ist dadurch merkwürdig, daß er, als unter die Coniferen gehörend, Wurzeltriebe macht.

CUPRESSUS L. — Coniferae seu Pinaceae, sect. Cupressinae; Monoec. Monadelp. L.

Cupressus bacciformis W. — Jmgr. Str. dessen Vaterland unbekannt ist. Er wird durch Stecklinge vermehrt, hält unsern Winter aus und liebt eine Mischung von Sand und Dammerde in trockner geschützter Lage.

— **nootkaensis** Lamb. — Jmgr. Str. aus dem nordwestlichen Amerika.

— **sempervirens** L. — C. pyramidalis hort. — Var. horizontalis Mill. — Jmgr. Str. des südlichen Europa, eine weltberühmte sehr langsam wachsende, im nördlichen Deutschland im Pflanzenhause zu überwinternde Pflanze, die in trockner Lage in einer Mischung von Lehm und Sand sehr gut gedeiht. Man kennt von ihr Bäume, die aller Wahrscheinlichkeit nach mehr denn tausend Jahre alt sind.

— **thyoides** L. — Thuja sphaeroidalis Rich. — Var. fol. var. — Jmgr. B. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Samen, Steckl.; Blz. April, Mai.

Digitized by Google

Dieser schöne Baum erträgt unsern Winter und gedeiht ganz vorzüglich, wenn er sehr feucht steht. Ein lockerer feuchter Boden sagt ihm auch zu. Stecklinge wachsen leicht, wenn sie im Frühjahre gesteckt, vor der Sonne geschützt und feucht gehalten werden.

Cupressus torulosa Lamb. — Imgr. Str. aus Nepal und Bhotan. Er wird aus Stecklingen gezogen und liebt fetten und sandigen Lehmboden in frischer, aber trockner Lage. Auf den Gebirgen Hochasiens kommt er in einer Höhe von 11,500′ über der Meeresfläche vor und bewährt sich in den südlichern Theilen Europa's als hart gegen die Winter.

Außer den hier angeführten Arten werden besonders in England noch andere Arten im Freien cultivirt, während sie alle bis auf thyoïdes in unserm Klima zu den zarten und zärtlichen Gehölzen gehören. Durch Veredlen wachsen sie alle auf der Var. chinense, von Taxodium distichum und auf C. sempervirens. Es ist also möglich, daß Veredlungen auf Tax. dist. unsern Winter ertragen können. Die Saaten geschehen am zweckmäßigsten im Frühjahre spät, weil die Pflänzchen zu leicht vom Froste leiden. Am besten säet man sie in Kasten, die man unterstellen kann. C. thyoïdes wird deßhalb am besten im Herbste gesäet, weil die Frühlingssaat gewöhnlich ein Jahr über die Zeit liegt. Soll der Erfolg gut seyn, so müssen die Saatbeete feucht und schattig gehalten werden. Was über die Vermehrung zärterer Arten durch Stecklinge zu sagen wäre, wolle man bei Pinus nachsehen.

CYDONIA Tourn. — Rosaceae, sect. Pomeae; Icosandr. Di-Pentagyn. Spr.

Cydonia japonica Pers. — Pyrus jap. Thunb. — Var. 1) flore albo; 2) fl. semipleno. — Str. 3. Gr.; Vtl. Japan; Verm. Steckl., Veredl.; Blz. Mai; Fbe. roth.

— **sinensis** Thunb. — Py. sin. Poir. — Str. 3. Gr.; Vtl. China; Verm. Veredl., Steckl.; Blz. Mai, Junius; Fbe. röthl. Die Veredlung geschieht am erfolgreichsten auf C. jap.

— **Sumboschia** Ham. — Mesp. Sumb. Spr. — Str. 3. Gr.; Vtl. Nepal.

— **vulgaris** Pers. — Pyrus Cydonia L. — Var. 1) maliformis hort.; 2) pyriformis hort.; 3) lusitanica Du Hamel. — Str. 1. Gr.; Vtl. Creta, Deutschl.; Verm. Wurzelsch.; Blz. Mai, Jun.; Fbe. weiß.

Alle angeführten Arten lieben einen lehmhaltigen Boden, der am geeignetsten ist, je nahrhafter, lockerer und feuchter er ist. Die Vermehrung geschieht mit Uebergehung der Saaten durch Stecklinge, Ableger, Ablactiren, Oculiren und Pfropfen. Als Unterlagen dienen für alle C. vulgaris; Pyrus communis, P. baccata und P. prunifolia. Den beiden letztern wird in mancher Beziehung der Vorzug eingeräumt. Sie sind ein schöner Beitrag für herbstliche Partien der Landschaft und unserer

Digitized by Google

Kunſtanlagen, und bilden an ſchattigen Stellen und in nicht zu leichtem, feuchtem Boden ſehr dichte 4—5′ hohe Hecken. Zu Unterlagen ſind die Ableger den Stecklingen vorzuziehen, weil ſie raſchwüchſiger ſind und kräftiger werden. Während die Spielart C. vulg. lusitanica in ihrem Vaterlande über 20′ hoch wird, erreicht ſie bei uns noch nicht einmal die Höhe der gewöhnlichen Quitte, iſt aber ertragreicher und trägt ſchönere Früchte.

CYRILLA L. — Ericaceae; Pentandr. Monog. L.

Cyrilla caroliniana Mx. — C. racemiflora L. — Str. 3. Gr.; Vtl. Carolina; Verm. Abl.; Blz. Junius bis Aug.; Fbe. weiß. Er liebt Heide- und Dammerdemiſchungen in trockner und ſonniger Lage.

CYTISUS L. — Leguminaceae sect. Loteae; Diadelph. Decandr. L.

Cytisus albidus Dec. — Str. 3. Gr.; Vtl. S.-Europa; Verm. Abl.; Blz. Julius, Aug.; Fbe. weiß.

— **albus** Lk. — Spartium multiflorum Desf. — Var. incarnatus. — Str. 3. Gr.; Vtl. Portugal; Verm. Abl.; Blz. Mai; Fbe. weiß.

— **alpinus** Mill. — C. angustifolius Moench. — Var. pendulus. — Str. 1. Gr.; Vtl. Alpen, S.-Europa; Verm. Samen; Blz. Jun., Jul.; Fbe. gelb. Er liebt eine ſonnige, aber auch leicht beſchattete Lage.

— **argenteus** L. — Cajanus arg. Spr. — Krch. u. Str. 4. 5. Gr.; Vtl. S.-Frankreich, Spanien; Verm. Abl.; Blz. Jul.; Fbe. gelb.

— **austriacus** L. — Str. 4. Gr.; Vtl. Oeſterreich; Verm. Sam., Theil.; Blz. Junius bis Septbr.; Fbe. gelb.

— **biflorus** L'Her. — C. hirsutus Gmel. — Var. 1) glaber; 2) subspinescens. — Str. 4. Gr.; Vtl. Ungarn, Oeſterr.; Verm. Samen, Theil., Abl.; Blz. Mai, Jun.; Fbe. gelb.

— **calycinus** Bieb. — C. pauciflorus W. — Krch. 5. Gr.; Vtl. Kauk.; Verm. Abl.; Blz. Julius, Auguſt; Fbe. gelbl. Er liebt einen fetten lockern Lehmboden mit Sand.

— **capitatus** Jacq. — C. supinus L. — Str. 4. Gr.; Vtl. Ital., S.-Europa; Verm. Samen, Theil. Er liebt Sandboden und blüht vom Mai bis Sept.; Fbe. gelb.

— **ciliatus** Wahl. — Str. 4. Gr.; Vtl. Karpathen; Verm. Samen, Abl.; Blz. Jun., Jul.; Fbe. gelb.

— **elongatus** W. et K. — Str. 3. Gr.; Vtl. Ungarn; Verm. Samen, Theil., Wurzelſchl.; Blz. Mai bis Sptb.; Fbe. gelb. Er liebt eine ſonnige, auch leicht beſchattete Lage.

— **falcatus** W. et K. — Str. 4. Gr.; Vtl. Oeſterr.; Verm. Samen, Abl.; Blz. Mai; Fbe. gelb. Er liebt eine Miſchung von Lehm, auch Mergel in ſonniger, leicht beſchatteter Lage.

Digitized by Google

Cytisus hirsutus L. — C. triflorus Lam. — Str. 3. Gr. Vtl. Ungarn; Verm. Samen; Blz. Jun. bis Aug.

— **Laburnum** L. — C. alpinus Lam. — Var. 1) quercifolium hort.; 2) pendulum hort.; 3) fol. var.; 4) purpurescens. — Str. 1. Gr.; Vtl. Europa; Verm. Samen; Blz. Mai, Jun.; Fbe. gelb. Er liebt einen sonnigen, leicht beschatteten Standort und ist ein prachtvoller Strauch für unsere Kunstanlagen. Man kann ihn sehr leicht zu kleinen Bäumchen ziehen, die besonders in der Blüthezeit ein schmuckvolles Ansehen haben.

— **lanigerus** Dec. — Spartium lanig. Desf. — Var. rigidus Dec. — Str. 3. 4. Gr.; Vtl. S.-Europa; Verm. Abl.

— **leucanthus** W. et K. — Str. 4. Gr.; Vtl. Oesterr.; Verm. Samen, Theil., Abl.; Blz. Junius, Julius; Fbe. weiß.

— **multiflorus** Lindl. — C. elongatus hort. — Str. 4. Gr.; Vtl. Europa; Verm. Samen; Blz. Julius bis Septb.; Fbe. gelb.

— **nigricans** L. — Str. 3. Gr.; Vtl. Deutschl., Frankr.; Verm. Samen, Abl.; Blz. Junius, Julius; Fbe. gelb.

— **nubigenus** Lk. — C. supranubius L. fil. — Str. 3. Gr.; Vtl. Canar.; Verm. Abl., Steckl.; Blz. Mai bis August; Fbe. weiß. Bis Ende August bedarf er viel Feuchtigkeit.

— **polytrichus** Bieb. — Krch. 4. Gr.; Vtl. Taurien; Verm. Abl.; Blz. Junius, Julius; Fbe. gelb.

— **purpureus** Scop. — Var. fl. albo. — Str. 5. Gr.; Vtl. Oesterr.; Verm. Samen; Blz. Mai, Junius; Fbe. gelb.

— **scoparius** Lk. — Sp. Spartium scop. L. — Var. 1) albus hort.; 2) fl. pl. hort. — Str. 3. Gr.; Vtl. Europa; Verm. Sam.; Blz. Julius, August; Fbe. gelb. Er liebt Sandboden. Die jüngsten Pflänzchen verpflanzen sich am besten.

— **serotinus** Kit. — Str. 3. Gr.; Vtl. Ungarn; Verm. Abl.; Blz. Junius, Julius; Fbe. gelb.

— **sessilifolius** L. — Str. 3. Gr.; Vtl. Frankreich; Verm. Samen, Abl.; Blz. Mai, Jun.; Fbe. gelb.

— **spinosus** Lam. — Spart. sp. L. — Str. 4. Gr.; Vtl. S.-Europa; Verm. Abl.; Blz. Junius, Julius; Fbe. gelb.

— **supinus** Jacq. — C. lotoïdes Pourr. — Krch. 4. Gr.; Vtl. Europa; Verm. Samen, Theil., Abl.; Blz. Mai bis Julius; Fbe. gelb.

— **triflorus** L'Herit. — C. villosus Pourr. — Str. 3. Gr.; Vtl. S.-Europa; Verm. Abl.; Blz. Junius, Jul.; Fbe. gelb.

— **Waldemi** Viviani. — Str. 3. Gr.; Vtl. Ital., Dalmat.; Verm. Abl.; Blz. Jun. bis Aug.; Fbe. gelb.

Die beschriebenen Arten gedeihen in jedem trocknen nicht zu schweren, noch weniger magern Boden, einige davon sogar in Sand. Die meisten ziehen eine sonnige Lage jeder andern vor, obgleich einige wenige leichte Beschattung lieben. Die meisten Arten werden durch ihren Samen,

Digitized by Google

manche durch Theilung, durch Wurzelſchößlinge und wenige durch Ableger vermehrt. Stecklinge gelingen ſelten. Alle diejenigen Arten, welche keinen Samen liefern, werden durch Oculiren und Pfropfen auf C. Laburnum und, ſind ſie von den kleinen Arten, auf C. alpinus vermehrt. Die vorzüglichſte Saatzeit iſt April und Anfang Mai, am geeignetſten in warmer Lage. Sie ſind ſämmtlich ſchöne Sträucher für unſere Luſtgebüſche.

DABOECIA D. Don. — ERICACEAE sect. ANDROMEDEAE; OCTANDR. MONOGY. L.

Daboecia polifolia D. Don. — Andromeda Daboecia L. — Var. 1) fl. albo; 2) nana. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. Irland; Verm. Sam., Abl., Steckl.; Blz. Mai bis Septbr.; Fbe. violett; er liebt ſandige Heideerde, auch eine Miſchung von Heide = und Dammerde in ſonniger Lage, auch Beſchattung. Friſchem Boden gibt er den Vorzug.

DAPHNE L. — THYMELEAE; OCTANDR. MONOGYN. L.

Daphne alpina L. — Jmgr. Str. 5. Gr.; Vtl. Schweiz; Verm. Samen; Blz. Mai, Junius; Fbe. röthl. Er liebt Damm-, auch Heideerde in friſcher ſonniger Lage.

— **altaica** Pall. — Str. 4. Gr.; Vtl. Sibir., Altaï; Blz. März, April; Fbe. weiß. Er zieht Heideerde in friſcher ſonniger Lage jeder andern vor.

— **Cneorum** L. — Var. 1) fl. albo; 2) fol. var. — Jmgr. Krch. 5. Gr.; Vtl. Schweiz und ſüdl. Deutſchland; Verm. Samen, Steckl.; Blz. Mai und Septbr.; Fbe. roth. Er liebt eine Miſchung von Dammerde mit Lehm in trockner ſonniger Lage.

— **collina** Sm. — D. buxifolia Vahl. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. Ital.; Blz. April bis Junius; Fbe. purp. Eine Miſchung von Damm = und Heideerde iſt ihm ſehr zuträglich, und eine trockne, ſonnige Lage zu ſeinem Gedeihen erforderlich.

— **Gnidium** L. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. Spanien; Blz. Junius bis Auguſt; Fbe. weiß. Eine Miſchung von Heideerde und Lehm und ein ſonniger Standort iſt ihm zuträglich.

— **hybrida** Swt. — D. Delphiniana hort. — Str. 3. Gr.; Vtl. Hybr.; Blz. Mai bis Septbr.; Fbe. prp. Cultur und Boden wie die vorige.

— **Laureola** L. — Jmgr. Str. 4. 3. Gr.; Vtl. Britt., Süddeutſchl.; Verm. Samen, Steckl.; Blz. März, April; Fbe. grünlich. Er liebt Heide = und Dammerde, aber auch eine Miſchung von Lehm mit Sand und ſteht gern beſchattet. Im Winter verlangt er eine Decke.

— **Mezereum** L. — Var. 1) fl. albo; 2) autumnalis; 3) fructu albo; 4) fr. luteo. — Str. 4. Gr.; Vtl. N.-Europa; Verm. Wurzelſchßl. Samen: Blz. Febr. bis April; Fbe. roth. Er liebt Heide- und Dammerde, und zieht ſchattige Lage jeder andern vor.

Digitized by Google

Daphne neapolitana Lodd. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. S.-Italien; Blz. April bis Junius; Fbe. prp. Wie der vorige, verlangt aber einen sonnigen Standort.

— **odora** Thunb. — D. sinensis Lam. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. China; Blz. Mai, Septbr.; Fbe. weiß. Er liebt einen lehmigen Boden in trockner, schattiger Lage.

— **oleoïdes** L. — D. salicifolia Lam. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. Creta; Blz. Mai, Septbr.; Fbe. weiß. Ein fetter Lehm- oder Mergelboden in trockner sonniger Lage, ist ihm sehr zuträglich.

— **papyracea** Wall. — D. cannabina Wall. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. Nepal. Er liebt eine Mischung von Dammerde in leicht beschatteter Lage.

— **pontica** L. — Var. 1) rubra; 2) fol. var. — Jmgr. Str. 3. 4. Gr.; Vtl. Kl.-As.; Blz. Apr., Mai; Fbe. grünl. Ein Gemisch von Lehm- und Heideerde ist ihm sehr zuträglich.

— **pubescens** L. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. Oesterr.; Blz. April, Mai; Fbe. gelb. Er wächst in einer Mischung von Sand und Dammerde, aber auch von Sand und Lehm sehr gut, verlangt aber dabei eine sonnige, etwas trockne Lage.

— **sericea** Vahl. — D. oleaefolia Lam. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. Creta; Blz. Junius, August; Fbe. weiß. Er liebt einen fetten Mergel- oder Lehmboden in sonniger Lage.

— **striata** Tratt. — Jmgr. Str. 4. 5. Gr.; Vtl. Schweiz; Blz. Junius, August; Fbe. prp. In einer Mischung von Dammerde und Lehm, und auf sonnigem Standorte wächst er sehr gut.

— **Tartonreira** L. — Passerina Tar. Schrad. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. S.-Frankreich; Blz. Mai, Jul.; Fbe. grünl. Cultur wie die vorige.

— **Thymelaea** L. — Passerina Th. Dec. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. Spanien; Blz. April, Mai; Fbe. gelb. Cultur wie die vorige.

— **tomentosa** Lam. — Pass. villosa L. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. Kl.-As.; Blz. Mai; Fbe. weißlich. Cultur wie die vorigen.

Diese kleinen meist immergrünen Gewächse wachsen sehr langsam und verdienen wegen ihrer wohlriechenden Blumen mit Sorgfalt gezogen zu werden. Im allgemeinen gedeihen sie in Heideerde, mehrere davon ziehen aber eine Mischung von Lehm, wie etwas schweren Boden überhaupt vor. Viele lieben eine leichte Beschattung, der größeste Theil aber Sonne und trocknen Boden. Die Aussaaten ihrer Samen macht man am zuträglichsten in einer jeder Art entsprechenden Lage im Herbst und gibt eine passende Decke gegen den Einfluß der Winterkälte. Die Samen liegen gewöhnlich ein Jahr, aber auch nicht selten 2 Jahre bis sie aufgehen. Will man sie aus Stecklingen vermehren, so behandelt man sie ähnlich den Kalthauspflanzen. Ihre Ableger wachsen alle, bedürfen aber häufig mehr als ein Jahr zur Bewurzelung. Es ist

Digitized by Google

deßhalb vorzuziehen, ſie auf D. Mezereum oder auf D. Laureola zu ablactiren oder zu pfropfen. Auf jene veredelt man am geeignetſten die ſchmalblättrigen wie D. Cneorum, auf dieſe hingegen die breitblättrigen wie D. pontica; oder nimmt man auf die erſtere die rothblühenden, auf Laureola hingegen die weiß = oder weißlich blühenden, ohne daß man in Beziehung auf die Blumenfarben ängſtlich zu ſeyn hätte. Im Winter bedürfen ſie Schutz gegen die Kälte bis auf wenige.

DECUMARA L. — PHILADELPHACEAE; DODECANDR. MONOG. L.

Decumara barbara L. — D. radicans Moench. — Var. tomentosam Dec. — Klttr. 3. Gr.; Vtl. Carolina; Verm. Wurzelſchßl., Abl.; Blz. Julius, Auguſt; Fbe. weiß. Er liebt einen leicht beſchatteten Standort in einer Miſchung von Dammerde. Die Art und ihre Spielart klettern 25—30′ hoch und laſſen ihre Zweige gleich dem Lycium barbatum überhängen.

DEUTZIA Thunb. — PHILADELPHACEAE; DECANDR. TRIGY. L.

Deutzia corymbosa R. Brw. — Philadelphus cor. Wall. — Str. 3. 4. Gr.; Vtl. Nepal; Verm. Steckl., Theil.; Blz. Jun.; Fbe. weiß. Er liebt leichte Beſchattung und ein Gemiſch von Dammerde.

— **scabra** Thunb. — Klttr. Str. 3. Gr.; Vtl. Japan; Verm. Steckl., Theil.; Blz. Mai, Junius; Fbe. weiß. Cultur wie die vorige Art. Sie iſt nur bei üppigem Wachsthum Kletterer, außerdem halten ſich die Zweige aufrecht.

DIANTHUS L. — CARYOPHYLLACEAE; DECANDR. DIGY. L.

Dianthus arboreus L. — Vtl. Creta.

— **arbuscula** B. Reg. — Vtl. unbekannt.

— **Caryophyllus** L. — Vtl. Engl., Ital.; Var. fruticosus.

— **fimbriatus** Bieberst. — D. orientalis Sims. — Vtl. Iberien, Sibir.

— **fruticosus** L. — Vtl. Schweden, am Meer.

— **juniperinus** Sm. — Vtl. Creta.

— **longiflorus** Lam. — D. inodorus Grtn. — Vtl. Spanien, Portugal.

— **pinifolius** Sm. — Vtl. Thracien, Lemnos.

— **pratensis** M. B. — D. versicolor Fisch. — An der Wolga.

— **rigidus** M. B. — Wolga.

— **rupicola** Bivon. — D. Bissignanie Tenor. — Vtl. Sicilien.

— **spinosus** Desf. — Vtl. Perſien.

— **suffruticosus** W. — Vtl. unbekannt.

Die hier beſchriebenen Arten haben holzige, ausdauernde Stengel. Ein fetter Gartenboden oder eine Miſchung von Sand und Dammerde iſt ihnen zuträglich, und ſobald ſie im Freien überwintert werden ſollen,

Digitized by Google

bedürfen sie einer geschützten, trocknen und sonnigen Lage. Dabei verlangen sie eine mehr oder weniger starke Decke gegen die Kälte, je nachdem sie mehr oder weniger zärtlich sind, und Schutz gegen die Märzsonne. Wenn in dieser Zeit trockne Winde herrschen, dann wollen sie öfter mit Wasser überspritzt seyn.

DIERVILLA Tourn. — CAPRIFOLIACEAE, sect. LONICEREAE; PENTANDR. MONOGY. L.

Diervilla canadensis W. — Lonicera Diervilla L. — Str. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Theil., Wurzelschßl., Steckl.; Blz. Junius; Fbe. gelb. Dieser schönblühende Strauch kommt in jedem guten Gartenboden fort, liebt freie sonnige Lage und ist wegen seiner Blüthenfülle einer der schönsten Ziersträucher.

DIOSPYROS L. EBENACEAE; OCTANDR. MONOGY. L.

Diospyros angustifolia Lodd. — Str. 2. Gr.; Vtl. N.-Amerika?

— **fertilis** Lodd. — Wie voriger.

— **Kaki** L. — D. chinensis Blume. — Jmgr. Str. 2. 3. Gr.; Vtl. Japan. Sonnigen Standort.

— **Lotus** L. — Str. 2. Gr.; Vtl. Kaukas.; Verm.; — Blz. Jun., Jul.; Fbe. gelb.

— **lucida** Lodd. — Str. 2. Gr.; Vtl. N.-Amer.

— **pubescens** Pursh. — D. virginiana var. Mx. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. April, Mai; Fbe. gelb.

— **virginiana** L. — Var. dulcis. — Str. 1. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. Jul.; Fbe. gelbl.

Eine Mischung von Lehm und Sand, wie überhaupt ein schwerer, aber dennoch lockerer Boden ist diesen nicht harten Sträuchern sehr zuträglich. Wo die Winterkälte sehr zu fürchten ist, sollte der Standort trocken seyn. Begießen muß man sie bis Ende August, alsdann aber aufhören, damit ihr Holz möglichst reif wird. In Gegenden, wo die Winter nicht nachtheilig wirken, gedeihen sie in frischem Boden und schattiger Lage am besten. Die Saat nimmt man am besten im Herbst vor, wählt aber wohl zubereitete, geschützte, möglichst frostfreie Beete. Die Samen müssen feucht und folglich auch schattig gehalten und Stecklinge und Ableger in dieser Beziehung mit Sorgfalt gepflegt werden. Die Stecklinge wachsen am sichersten, wenn man am einjährigen Holz ein Stückchen älteres Holz sitzen läßt.

DIOTIS Schreb. — CHENOPODIACEAE; MONOEC. TETRANDR. L.

Diotis ceratoides W. — Axyris cer. L. — Str. 4. Gr.; Vtl. Mähren, Sibir., Kauk., Armenien; Verm. Stecklinge; Blz. Jun.; Fbr. gelbl.

— **lanata** Pursh. — Str. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Steckl.; Blz. Jun., Jul.; Fbe. gelbl. Beide Arten wachsen in sandigem Gartenboden recht gut, am besten, wenn er fruchtbar und locker ist.

Digitized by Google

DIRCA Hook. — Rhamnaceae; Pent. Monogy. L.

Dirca palustris L. — Str. 3. Gr.; Vtl. Virg.; Verm. Abl., Wurzelſchßl.; Blz. April, Mai; Fbe. gelb. Die Ableger dieſes Strauchs liegen auf feuchten Beeten nicht ſelten 2 Jahre, auf trocknem Boden immer. Er liebt eine Miſchung von Mergel und Sand und feuchten Standort.

DORYCNIUM Tourn. — Leguminaceae sect. Loteae; Diadelph. Decandr. L.

Dorycnium herbaceum Vill. — Str. 4. Gr.; Vtl. Ungarn, Piemont, Oeſterr.; Verm. Steckl.; Blz. Jul., Octbr.; Fbe. weiß. Er wächst in einem Lehm- und Mergelgemiſche ſehr gut und liebt feuchte, ſchattige Lage.

— **hirsutum** Ser. — Lotus hirs. L. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. S.-Europa; Verm. Theil., Steckl.; Blz. Jun., Septbr.; Fbe. röthl. Er liebt eine Miſchung von Lehm oder Mergel mit Sand und verlangt einen trocknen, ſonnigen Standort.

— **ibericum** W. — D. intermedium Ledib. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. Taur., Kauk.; Verm. Theil. Steckl. Cultur wie der vorige.

— **latifolium** W. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. Armen., Kauk. Alles übrige wie bei dem vorigen.

— **rectum** Ser. — Lotus rectus L. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. S.-Europa; Verm. Theil., Steckl.; Fbe. röthl. Cultur wie bei den vorigen.

— **suffruticosum** Vill. — Lotus Dorycnium L. — Str. 4. Gr.; Vtl. S.-Europa; Verm. Steckl., Theil.; Fbe. weiß. Er liebt ſchwere Erde, und wächst in einer Miſchung von Lehm oder Thon mit Sand ſehr gut, verlangt aber trocknen, ſonnigen Standort.

— **tomentosum** D. Don. — D. hirsutum rar. incanum Ser. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. S.-Europa; Verm. Theil., Steckl.; Blz. Jun. Er wächst in einem lockern Lehmboden ganz erwünſcht, wenn die Lage trocken und ſonnig iſt.

Die meiſten dieſer Sträucher verlangen Schutz gegen den Froſt und ziehen einen etwas ſchweren Boden jedem leichten und zu lockern vor.

DRYAS L. — Rosaceae, sect. Potentilleae; Icosandr. Deca-Polygyn. Spr.

Dryas integrifolia Horn. — Dr. tenella Pursh. — Jmgr. Krch. 5. Gr.; Vtl. Grönland, N.-Amer., Isld. — Verm. Abl. Er liebt Feuchtigkeit und Moorerde in ſonniger Lage.

— **octopetala** L. — Jmgr. Kr. 5. Gr.; Vtl. Europa, Alp., N.-Amer., N.-Aſ., N.-Europa; Verm. Abl., Sam.; Blz. Jun., Aug.; Fbe. weiß. Cultur wie der vorige.

Digitized by Google

DUVAUA Knth. — ANACARDIACEAE; DECANDR. TRIGYN. L.

Duvaua dependens Knth. — Schinus dep. Ort. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. Chili; Verm. Steckl.; Blтz. Jul.; Fbe. weiß. Er wächst in lehmigem Boden und trockner sonniger Lage sehr gut. In einer warmen, geschützten Lage trägt er reichlichen Samen, der gleich den Hauspflanzen behandelt wird.

ECHITES L. — APOCYNEAE; PENTANDR. MONOGY. L.

Echites difformis Walt. — Jmgr. Klett. 3. Gr.; Vtl. Carol.; Verm. Steckl.; Blтz. Jul.; Fbe. purp. Er liebt Heidеerde in trockner, geschützter und sonniger Lage.

ELAEAGNUS Tourn. — ELAEAGNACEAE; TETR. MONOG. L.

Elaeagnus arborea Roxb. — Str. 3. Gr.; Vtl. Nepal.

— **argentea** Pursh. — Str. 2. Gr.; Vtl. Missuri, Hudsonsbai; Verm. Samen, Wurzelschßl.; Blтz. Jul., Aug.; Fbe. gelb. Er wächst in lockerm, etwas trocknem Gartenboden ganz erwünscht.

— **conferta** Roxb. — Str. 3. Gr.; Vtl. Nepal.

— **hortensis** Bieb. — E. angustifolia L. — Var. 1) dactyliformis; 2) orientalis; 3) spinosa. — Str. 2. Gr.; Vtl. S.-Europa; Verm. Samen, Steckl.; Blтz. Jul.; Fbe. gelb. Er liebt trocknen Standort in sonniger Lage, und nimmt mit jedem Gartenboden vorlieb.

Diese Sträucher lieben einen schweren Boden und sind sehr genügsam. Volle Sonne lieben sie alle und die meisten trockne Lage. Die Samen behandelt man im Herbste gesäet am geeignetsten wie kalte Hauspflanzen. Stecklinge und Ableger wachsen bei einiger Sorgfalt nicht schwer und durch Pfropfen vermehrt man sie ganz sicher auf Hippophae rhamnoides.

EMPETRUM L. — EMPETRACEAE; DIOEC., TRIANDR. L.

Empetrum nigrum L. — Var. scoticum Hook. — Jmgr. Krch. 5. Gr.; Vtl. Britt., N.-Europa; Verm. Abl.; Blтz. April, Mai; Fbe. weiß. Er wächst in Moor- und Torfboden bei angemessener Feuchtigkeit und sonniger Lage recht gut.

— **rubrum** L. — Jmgr. Krch.; Vtl. Feuerl., Falklands-Inf.; Verm. Abl.; Blüthe purpur. Sandige Moorerde oder Torf entspricht diesem Strauche, wenn er dabei feuchten und sonnigen Standort hat.

EPHEDRA L. — GNETACEAE - JUNIPEREAE Spr.; MONADELPH. OCTANDR. L.

Ephedra americana W. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. Quito; Verm. Abl., Wurzelschßl.; Blтz. März, April. Eine Mischung von Heide- oder Dammerde in frischer, sonniger Lage ist ihm zuträglich.

Digitized by Google

Ephedra distachya L. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. Span.; Verm. Theil., Abl., Wurzelschßl.; Blz. Julius, Auguſt. Eine Miſchung Dammerde in ſchattiger Lage verträgt er ſehr gut.

— **fragilis** Desf. — E. cretica Tournf. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. Span.; Verm. Abl., Wurzelſchßl. Er zieht eine Miſchung Lehm mit Sand und trocknem Standort jeder andern Lage und Erdboden vor.

— **monostachya** L. — E. polyganoïdes Pall. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. Sibirien, Ungarn; Verm. Thl., Abl., Wrzlbr., Sam., welcher am beſten im Herbſt untergebracht wird; Blz. Julius, Septbr. Cultur wie bei der vorigen Art.

EPIGAEA L. — Ericaceae, sect. Andromedeae; Decandr. Monog. L.

Epigaea repens L. — Jmgr. Krch. 5. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Abl.; Blz. Mai, Julius; Fbe. weiß. Er wächst in ſandiger Heidеerde, ſelbſt im bloßen Sande recht gut, liebt aber eine leichte Beſchattung. Seinen Samen ſäet man am beſten im Frühjahre.

ERICA L. — Ericaceae, sect. normales; Octandr. Monogy L.

Erica australis L. — E. pistillaris Sal. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. Span.; Blz. April, Aug.; Fbe. roſa.

— **carnea** L. — Er. herbacea L. — Jmgr. Str. 5. Gr.; Vtl. Deutſchl.; Blz. März, Mai; Fbe. röthl. Er liebt einen ſandigen Mergelboden in ſonniger, oder auch beſchatteter Lage.

— **ciliaris** L. — Jmgr. Str. 5. Gr.; Vtl. Portug.; Blz. Jul., Sept.; Fbe. roſa. Er zieht ſehr feuchte Stellen im Mergelboden jeder andern vor.

— **cinerea** L. — E. mutabilis Sal. — Var. 1) atropurpurea; 2) alba; 3) pallida; 4) carnescens; 5) prolifera; 6) stricta. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. N.-Europa; Blz. Julius, Septbr.; Fbe. röthl.

— **codonodes** Lindl. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. S.-Europa; Blz. Febr., Mai; Fbe. weiß.

— **multiflora** L. — E. m. longipedicellata W. — Jmgr. Str. 4. 5. Gr.; Vtl. S.-Europa; Blz. Mai, Septb.; Fbe. roſa. Er liebt einen ſandigen Mergelboden in ſonniger leicht beſchatteter Lage.

— **stricta** Donn. — E. corsica Dec. — Jmgr. Str. 4, Gr.; Vtl. Ital.; Blz. Mai, Jul.; Fbe. purp.

— **Tetralix** L. — E. pumila Park. — Var. 1) carnea; 2) alba; 3) Mackayana. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. N.-Europa; Blz. Jun., Sepbtr.; Fbe. rthl. Eine feuchte Moor- oder Torferde in ſonniger Lage ſpricht ihn ſehr an.

Digitized by Google

Erica vagans L. — E. vaga Sal. — Var. 1) pallida; 2) rubescens; 3) purpurascens; 4) alba; 5) tenella. — Jmgr. Str. 5. Gr.; Vtl. England; Blţ. Jul., Aug.; Fbe. röthl. Er liebt eine Mischung von Sand und Mergel und leichte Beschattung.

Sämmtliche Arten gedeihen in einer Mischung von Sand und Heideerde. Sie lieben eine zwar geringe, aber doch anhaltende Feuchtigkeit, und ist dieß bei der Erdegebung und weitern Cultur stets zu berücksichtigen. Anhaltende Trockenheit ertragen sie außer Calluna vulgaris (E. vulg.) nicht ohne Schaden. Manchen entspricht eine Mischung von Sand und Mergel am besten. Eine leichte Beschattung ist allen zuträglicher als volle Sonne, obgleich manche in dieser sehr gut wachsen und blühen. Ihre Stecklinge dicht am alten Holze abgeschnitten, und im August in sandige Heideerde oder bloßen Sand und in bedeckte kalte Kasten gesteckt, bewurzeln sich sehr leicht, müssen aber beständig mäßig feucht und beschattet gehalten werden. In Häusern kann man mit dieser Art der Vermehrung schon im Januar und Februar beginnen. Aber auch durch Ableger kann man sich in angemessener Erde recht bald und starke Pflanzen verschaffen, die bald blühbar werden. Die Aussaat ihrer Samen geschieht am sichersten im Frühjahre in Töpfen oder Kasten unter Glas. Sie müssen aber neben einer schattigen Lage immer mäßig feucht gehalten werden. Sie sind schöne Pflanzen für unsere Kunstanlagen und können mit ähnlichen zusammengestellt in ihrer Art sehr ausdrucksvoll werden.

EVONYMUS L. — Celastraceae Dec., Rhamnaceae Spr.; Pentandr. Monogy. L.

Evonymus americanus L. — E. alternifolius Moench. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Steckl.; Blţ. Jun., Jul. Er liebt einen schattigen Standort und eine Mischung von Damm- oder Heideerde.

— **angustifolius** Pursh. — Str. 3. Gr.; Vtl. Georg., Amer.; Verm. Steckl.; Blţ. Jun., Jul. Er liebt Dammerde.

— **atropurpureus** Jacq. — E. caroliniensis Moench. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Sam.; Blţ. Jun., Jul. Seine schönen Früchte machen ihn sehr werthvoll für herbstliche Partien unserer Kunstanlagen und er liebt einen schattigen Standort.

— **europaeus** L. — E. vulgaris Mill. — Var. 1) fol. var.; 2) latifolius Lodd.; 3) nanus Lodd.; 4) fructu albo Lodd. — Str. 1. Gr.; Vtl. Europa; Verm. Samen; Blţ. Mai, Junius. Er nimmt mit jedem Boden vorlieb und gedeiht in schattiger Lage vollkommen. Auch er ist wegen seiner schönen Früchte geschätzt, bleibt aber zu bedauern, daß das Gespinnst einer bekannten Raupe seine Schönheit im Sommer sehr verunstaltet, wenn man sich die Mühe erspart, sie abzumachen und die Raupen zu tödten.

Digitized by Google

Evonymus garcinifolius Rxb. — E. lacerus Ham. — Str. 3. Gr.; Vtl. Nepal; Blz. Julius; Fbe. gelbl. Er liebt einen fetten, lockern Boden und einen leicht beschatteten trocknen Standort.

— **grandiflorus** Wall. — Str. 3. Gr.; Vtl. Nepal; Blz. Jul., Aug.; Fbe. weiß.

— **grossus** Wall. — Str. 3. Gr.; Vtl. Nepal. Er liebt eine Mischung Sand und Lehm in trockner, sonniger Lage.

— **Hamiltonianus** Wall. — Str. 3. Gr.; Vtl. Nepal; Blz. Jul. Cultur wie die vorige.

— **japonicus** Thunb. — Str. 3. Gr.; Vtl. Japan; Verm. Steckl.; Blz. Jul., Aug.

— **latifolius** C. Bauh. — E. europaeus rar. latifol. L. — Str. 2. Gr.; Vtl. Europa; Verm. Samen; Blz. Mai, Junius. Er liebt einen fetten Lehmboden. Wegen seiner Früchte wie europ.

— **lucidus** D. Don. — Str. 3. Gr.; Vtl. Nepal. Er liebt Dammerde in leicht beschatteter Lage.

— **micranthus** D. Don. — Wie voriger.

— **nanus** Bieb. — Str. 4. Gr.; Vtl. Kauk. Er liebt sandige Dammerde in trockner sonniger Lage.

— **obovatus** Nutt. — Krch. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer., Pens. Er liebt Schatten und eine Mischung von Damm- oder Moorerde.

— **pendulus** Wall. — Str.; Vtl. Nepal. Er liebt Dammerde in sonniger Lage.

— **sarmentosus** Nutt. — Krch. 4. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Verm. Theil. Eine Mischung von Sand und Dammerde in trockner und leicht beschatteter Lage ist ihm sehr angemessen.

— **verrucosus** Scop. — E. europ. leprosus L. fil. — Str. 3. Gr.; Vtl. Europa; Verm. Samen; Blz. Mai, Jun. Er liebt fetten Lehmboden.

Allen beschriebenen Arten dienen zum bessern Fortkommen alle Mischungen von Dammerde und Lehm, wenn sie nur nahrhaft, locker und leicht sind. Einige ziehen schweren Boden jedem andern vor, eine schattige Lage und mäßige Feuchtigkeit lieben sie alle. Ihre Samen säet man am geeignetsten im Herbst, sie liegen aber sehr gewöhnlich 1—2 Jahre. E. europaeus dient wegen seiner Genügsamkeit, und weil er in jedem Boden, selbst in reinem Sande gut fortkommt, für die seltenen Arten als Unterlage. Das Oculiren schlägt besser an als das Pfropfen, und die Ableger schlagen unter günstigen Umständen binnen einem Jahre, Wurzeln. Von einigen wenigen bewurzeln sich auch die Stecklinge in einem der Art angemessenen Boden.

FAGUS L. — Cupuliferae seu Corylaceae Amentaceae; Monoec. Deca-Polyandr. Spr.

Fagus antarctica Forst. — B. Str.; Vtl. Feuerland. Er liebt sandigen Lehmboden.

Digitized by Google

Fagus betuloïdes Mirb. — Wie der vorige.
— **dubia** Mirb. — Vtl. Magellanſtraße.
— **ferruginea** Ait. — F. americana latifolia Du R. — Var. 1) carolineana; 2) latifolia. — B. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm Samen; Blz. Mai.
— **sylvatica** L. — Var. 1) purpurea; 2) cuprea; 3) fol. var.; 4) heterophylla; 5) cristata; 6) pendula; 7) americana; Vtl. N.-Amer. — B. 3. Gr.; Vtl. Europa; Verm. Samen, Veredl.; Blz. Mai. Dieſer ſchöne Baum kommt mit ſeinen Spielarten in jedem Boden gleich gut fort, nur wollen ſie den Sand nicht. Sie ſind ſämmtlich ſchöne Pflanzen für die künſtliche Landſchaft und drückt ſich beſonders die Art in Maſſenpflanzungen ſehr kräftig, aber dabei freundlich-angenehm aus. Zu Hecken dient F. sylv. deßhalb ganz vorzüglich, weil er über Winter die Blätter behält und dadurch großen Schutz gewährt. Er iſt aber auch in geeigneten Partien ein guter Alleebaum.

Im allgemeinen iſt anzunehmen, daß ein kräftiger Lehmboden die Buchen gut ernährt und große Dauerhaftigkeit verleiht. Sie ſind nur in der Jugend raſchwüchſig und wollen aus dem Grunde gemäß eines nicht zu verkennenden Naturgeſetzes eine ſchwere, mäßige Feuchtigkeit haltende Erde. Ihre Samen bringt man am beſten im Herbſte in ſchattiger Lage unter die Erde, wo ſie ſehr leicht keimen. Die Spielarten ſämmtlich werden am gerathenſten auf Sämlinge von F. sylvatica gepfropft oder oculirt. Beide Veredlungsmethoden ſchlagen gleich gut an. In geeigneten friſchen Lagen wachſen die Ableger von allen bei Zuziehung von etwas Dammerde ſehr gern.

FICUS Tourn. — URTICEAE; MONOEC. TRIANDR. L.

Ficus Carica L. — Str. 1. Gr.; Vtl. S.-Europa, Kl.-Aſ., N.-Afr.; Verm. Abl., Steckl., Wzlſchßl.

In der Pomologie kommen viele Ab- und Spielarten dieſes ſchönen Fruchtſtrauches vor. Er kommt in guter, fetter, etwas bündiger Erde, ſelbſt in gutem Gartenboden recht gedeihlich fort, liebt Schatten und Feuchtigkeit. Da wo er gezogen und cultivirt wird, geſchieht's wegen ſeiner geſchmackhaften Früchte, er kann aber auch in den Kunſtanlagen als Zierde auftreten, wo ſie durch die Form und Ueppigkeit ihrer Blätter recht ausdrucksvoll werden.

FONTANESIA Labill. — OLEACEAE, sect. SYRINGEAE — JASMINEAE Spr.; DIANDR. MONOG. L.

Fontanesia phillyrioïdes Labill. — Jmgr. Str. 2. Gr.; Vtl. Syrien; Verm. Wurzelſteckl., Wurzelſchßl., Abl.; Blz. Jun., Julius.

Dieſer Strauch liebt einen ſonnigen Standort, Miſchungen von Lehm und Sand, oder Dammerde und Sand und ſteht gern mäßig trocken. Die Samen legt man im Herbſte in froſtfreie Beete, wo ſie

Digitized by Google

am gewöhnlichsten 1—2 Jahre liegen. Will man auch Veredlungen anwenden, so geschieht's durch Pfropfen am besten auf Unterlagen von Ligustrum vulgare. Da diese Pflanze so äußerst genügsam ist, so ist sie als Unterlage nicht von der Hand zu weisen.

FOTHERGILLA L. — HAMELIDACEAE; POLYANDR. DIGYN. L.

Fothergilla alnifolia L. — Hamamelis monoïca L. — Var. 1) acuta Sims.; 2) major Sims.; 3) serotina Sims. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer., Carol.; Verm. Samen, Abl., Wurzelschßl.; Blz. Mai, Jun.; Fbe. weiß.

Er liebt vorzugsweise einen guten Mergelboden der mäßig feucht seyn muß, sollen sich seine Wurzelschößlinge vermehren. Die Samen bringt man im Herbste unter angemessene lockere Erde in feuchter, schattiger Lage, woselbst sie gewöhnlich ein Jahr liegen.

FRAXINUS Tourn. — OLEACEA, sect. FRAXINEAE — AMENTACEAE; DIANDR. MONOG. L.

Fraxinus alba Bosc. — B. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. April, Mai.

— **americana** W. — F. acuminata Lam. — Var. latifolia. — B. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Samen; Blz. Mai.

— **angustifolia** Bauh. — B. 4. Gr.; Vtl. S.-Europa.

— **argentea** Lois. — Vtl. S.-Europa, N.-Afr., Wst.-As.; Blz. Mai, Jun.

— **Boseli** G. Don. — F. nana Bosc. — B. 4. G.; Vtl. N.-Amer.; Blz. Mai, Jun.

— **carolineana** Lam. — F. serratifolia Mx. — B. 5. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. Mai, Jun. Ein schnellwachsender Baum.

— **cinerea** Bosc. — B. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. Mai.

— **elliptica** Bosc. — Wie der vorige.

— **epiptera** Vahl. — F. lanceolata Bosc. — B. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. Mai, Jun.

— **excelsior** L. — F. apetata Lam. — Var. 1) pendula; 2) Kinkairniae; aurea; 4) aurea pendula; 5) crispa Bosc.; 6) jaspidea W.; 7) purpurascens; 8) argentea Desf.; 9) lutea; 10) erosa Pers.; 11) horizontalis Desf.; 12) verrucosa Desf.; 13) verrucosa pendula; 14) nana Lodd.; 15) fungosa Lodd.; 16) verticillata Lodd.; 17) villosa nova Descemet etc. — B. 2. Gr.; Vtl. Europa; Verm. Samen; Blz. Mai.

Dieser schöne, sehr genügsame Baum kommt in jedem nahrhaften, lockern Boden fort, liebt aber andauernde Feuchtigkeit. In passender Erdart wird er zu einem sehr stattlichen Alleebaum, während er mit seinen Spielarten nicht ohne Werth für die Landschaft ist.

— **heterophylla** Vahl. — F. monophylla Desf. — Var. variegata. — B. 2. Gr.; Vtl. Europa; Verm. Samen; Blz. Mai. Aus seinen Samen, die am besten gleich nach ihrer Reife gesäet

Digitized by Google

werden, entwickeln sich Pflänzchen sowohl mit einfachen als gefiederten Blättchen, die sich aber stets von Fr. excels. unterscheiden.

Fraxinus juglandifolia Lam. — F. viridis. Lam. — Var. 1) subintegerrima Vahl.; 2) carolineana Wngh. — B. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Samen; Blz. Mai. Ein sehr schnell wachsender Baum von schönem, kräftigen Ansehen.

— **ovata** Bosc. — Br. 5. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. April, Mai. Er gedeiht im Schatten anderer Bäume und ist folglich als Unterholz sehr gut.

— **oxycarpa** W. — F. Ornus. Pall. — B. 5. Gr.; Vtl. S.-Eur., N.-Afr., W.-As.; Blz. Mai. Liebt trocknen Standort.

— **pallida** Bosc. — B. 5. Gr.; Vtl. wie der vorige.

— **pannosa** Bosc. — B. 2. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. April, Mai.

— **parvifolia** W. — B. 5. Gr.; Vtl. S.-Europa, N.-Afr., W.-As.; Blz. April, Mai.

— **platycarpa** Vahl. — F. carolineana Catesb. — B. 5. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. Mai. Er liebt einen frischen und trocknen Boden und färbt sich im Herbst roth, wodurch er ein schöner Beitrag für malerische Herbstpartien wird.

— **polemonifolia** Poir. — F. nana Desf. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.

— **pubescens** Walt. — Var. 1) longifolia W.; 2) latifolia W,; 3) subpubescens Pers. — B. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Sam.; Blz. Mai. Er nimmt mit jedem Boden vorlieb, ist aber in frischem Boden schnellwachsend. Da er auf trocknem, selbst magern Boden, und sogar auf Sand gleichgut fortkommt, so hat er für den Gehölzzüchtler insofern großen Werth, daß er sich außer zum passenden Alleebaume, auch noch zu Unterlagen für Veredlungen in mancher Beziehung besser paßt als Fr. excels.

— **pulverulenta** Bosc. — B. 4. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Blz. Mai.

— **quadrangulata** Mx. — F. tetragona Cels. — Ein schnellwachsender B. 3. Gr.; Vtl. N.-Am.; Verm. Samen; Blz. Mai.

— **Richardii** Bosc. — B. 4. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Blz. April, Mai.

— **rubicunda** Bosc. — Wie der vorige.

— **rufa** Bosc. — Gleich den vorigen.

— **sambucifolia** Vahl. — F. nigra Moench. — Var. crispa Lodd. — B. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. Mai.

— **viridis** Bosc. — B. 3. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Blz. Mai.

Sie sämmtlich lieben einen nahrhaften, lockern Boden, der tief und feucht ist, kommen aber auch in jedem guten Gartenboden fort, wenn er den nöthigen Feuchtigkeitsgrad besitzt. F. pubescens macht hievon

Digitized by Google

wie angemerkt, eine Ausnahme. Die geeignetste Saatzeit ist der Herbst, gleich nachdem die Samen ihre gehörige Reife erlangt haben, und feuchte schattige Lage der Beete. Die Samen dürfen weder trocken liegen, noch älter als ein Jahr seyn, auch nicht im Frühjahre gesäet werden, sonst liegen sie 2 Jahre bis sie keimen. In frischem Boden schlagen die Ableger kräftiger Mutterpflanzen gern Wurzeln, während alle Sorten durch Kopuliren, Pfropfen und Oculiren auf Unterlagen von Fr. excelsior und F. pubescens vermehrt werden können.

GARRYA Dougl. — Garryaceae; Dioec. Tetrandr. L.

Garrya elliptica Dougl. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Carol.; Verm. Steckl., Abl.; Blz. Decemb., April. Er liebt einen sandigen und fetten Gartenboden in trockner, leicht beschatteter Lage.

GAULTHERIA L. — Ericaceae, sect. Andromedeae; Decandr. Monog. L.

Gaultheria fragrantissima D. Don. — Arbutus laurifolia Ham. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. Nepal; Verm. Wurzelschößl., Abl.

— **procumbens** E. — Jmgr. Krch. 5. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Samen, Abl., Wurzelschßl.; Blz. Junius, September; Fbe. weiß.

— **Schallon** Pursh. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Abl., Samen, Wrzlschßl.; Blz. Junius, September; Fbe. weiß.

Sie lieben eine sandige Heidberde und schattige Lage. Wenn die Herbstsaat nur ein Jahr liegt, so liegt die Frühjahrsaat deren zwei.

GELSEMIUM Mx. — Apocynaceae — Bignoniaceae Spr.; Didynam. Angiosp. L.

Gelsemium nitidum Mx. — Bignonia sempervirens L. — Jmgr. Rker. 3. Gr.; Vtl. Virg., Carol.; Verm. Steckl.; Blz. Junius, Julius; Fbe. weiß. Dieser Ranker wächst gut in Heidberde, aber auch in fettem, lockern Gartenboden.

GENISTA L. — Leguminaceae, sect. Loteae; Diadelph. Decandr. L.

Genista aetnensis Dec. — Spartium trispermum Sm. — Str. 3. Gr.; Vtl. Aetna; Blz. Junius, Julius; Fbe. gelb. Er wächst gut in einer Mischung von Dammerde und lichter Beschattung.

— **anglica** L. — G. minor Lam. — Str. 4. Gr.; Vtl. Europa; Verm. Samen; Blz. Mai, Jun.; Fbe. gelb. Er wächst in jedem trocknen, selbst ganz sandigen Boden.

— **angulata** G. Don. — Str. 4. Gr.; Vtl. Maryland; Blz. Mai, Jun.; Fbe. gelb.

Digitized by Google

Genista aphylla Dec. — G. virgata Lam. — Str. 3. Gr.; Vtl. Sib.; Verm. Theil., Steckl., Wrzlschßl.; Blz. Mai, Jun.; Fbe. gelb.

— **bracteolata** Lnk. — Str. 4. Gr.; Vtl. Span.; Blz. Mai, Jun.; Fbe. gelb.

— **canariensis** L. — Spart. albicans Cav. — Str. 4. Gr.; Vtl. Canar.; Blz. Jun.; Fbe. gelb.

— **candicans** L. — Cyt. candic. Lam. — Str. 3. Gr.; Vtl. Ital.; S.-Frankr.; Blz. Mai.

— **diffusa** W. — Spart. procumbens Jacq. — Krch. 4. Gr.; Vtl. Ital., S.-Oesterr.; Verm. Samen; Blz. Junius, Julius; Fbe. gelb.

— **ephedroides** Dec. — Str. 4. Gr.; Vtl. Sardin.; Blz. Jun., Jul.; Fbe. gelb.

— **florida** L. — Str. 3. Gr.; Vtl. Span.; Blz. Jul., Aug.; Fbe. gelb.

— **germanica** L. — Scorpius spinosus Moench. — Var. inermis Dec. — Str. 4. Gr.; Vtl. Europa; Verm. Samen; Blz. Jun., Jul.; Fbe. gelb. Er wächst in jedem trocknen Boden, selbst im Sande.

— **horrida** Dec. — Spart. hor. Vahl. — Str. 4. Gr.; Vtl. Pyren.; Blz. Mai, Julius; Fbe. gelb. Er liebt leichte Beschattung.

— **Lobelii** Dec. — Str. 4. Gr.; Vtl. S.-Frankr., Corsica; Blz. Aug.; Fbe. gelb.

— **mantica** Poll. — Krch. 4. Gr.; Vtl. Ital.; Blz. Jun., Aug.; Fbe. gelb.

— **monosperma** Lam. — Spart. monos. L. — Str. 3. Gr.; Vtl. Mittelmeer; Verm. Samen; Blz. Jun., Jul.; Fbe. weiß.

— **ovata** Waldst. — G. nervata Kit. — Str. 3. Gr.; Vtl. Ungarn; Verm. Theil., Samen, Wurzelschßl.; Blz. Jun., Jul.; Fbe. gelb.

— **parvifolia** G. Don. — G. microphylla Moris. — Str. 4. Gr.; Vtl. S.-Frankr., Span.

— **patula** Bieb. — Str. 4. Gr.; Vtl. Taurien; Blz. Jun., Aug.; Fbe. gelb. Er liebt Schatten.

— **Perreymondi** Lois. — Str. 4. Gr.; Vtl. Fkr.; Blz. Jun., Jul.; Fbe. gelb.

— **pilocarpa** Lk. — Str. Gr.; Vtl. Port.; Blz. Jun., Jul.; Fbe. gelb.

— **pilosa** L. — G. repens Lam. — Krch. 5. Gr.; Vtl. Europa; Verm. Sam., Wurzelschßl.; Blz. Mai, Jun.; Fbe. gelb.

— **procumbens** W. et Kitaib. — Cyt. proc. Spr. — Krch. 4. Gr.; Vtl. Ungarn, Mähren; Verm. Samen; Blz. Jun. Aug.; Fbe. gelb.

Digitized by Google

Genista prostrata Lam. — Gen. decumbens Du R. — Kr. 4. Gr.; Vtl. Burgund, Jura; Blz. Mai, Jnn.; Fbe. gelb. Er liebt einen frischen und trocknen Boden.

— **purgans** L. — Sp. purg. Gerard. — Str. 3. Gr.; Vtl. Fkr.; Verm. Sam.; Blz. Jun., Jul.; Fbe. weißl. Im leichten Schatten wächst er gut.

— **radiata** Scop. — Spart. rad. L. — Str. 5. Gr.; Vtl. Ital.; Verm. Samen; Blz. Jun., Jul.; Fbe. gelb. Er nimmt mit jedem trocknen Boden, selbst mit Sand vorlieb.

— **sagittalis** L. — G. herbacea Lam. — Var. minor. — Str. 5. Gr.; Vtl. Eur.; Verm. Samen, Wzlschßl.; Blz. Jun., Jul.; Fbe. gelb. Liebt leichten Schatten.

— **scariosa** Viv. — G. genuensis Pers. — Str. 3. Gr.; Vtl. Neapel; Verm. Steckl.; Blz. Jun. Jul.; Fbe. gelb.

— **Scorpius** Dec. — Spart. Scorp. L. — Str. 3. Gr.; Vtl. Span., Frkr.; Verm. Samen; Blz. Mai; Fbe. gelb.

— **sericea** L. — Str. 4. Gr.; Vtl. Oesterr.; Verm. Samen; Blz. Mai, Jun.; Fbe. gelb.

— **sibirica** L. — G. elata Moench. — Str. 4. Gr.; Vtl. Sibir.; Verm. Samen; Blz. Jun., Aug.; Fbe. gelb. Er nimmt mit jedem Boden, selbst mit bloßem Sande vorlieb.

— **sphaerocarpa** Lum. — Spart. Sph. L. — Str. 3. Gr.; Vtl. S.-Europa; Blz. Jun. Jul.

— **sylvestris** Scop. — G. hispanica Jacq. — Str. 4. Gr.; Vtl. Oesterr.; Verm. Samen; Blz. Jun., Jul.; Fbe. gelb.

— **tenuifolia** Lois. — Str. 4. Gr.; Vtl. Piemont; Blz. Jul., Aug.; Fbe. gelb.

— **tetragona** Besser. — Krch. 4. Gr.; Vtl. Podolien; Blz. Jun., Aug.; Fbe. gelb. Leichten Schatten.

— **tinctoria** L. — Var. 1) latifolia Dec.; 2) hirsuta Dec.; 3) pratensis Poll.; 4) virgata W. — Str. 4. Gr.; Vtl. Europa, Geb. Asiens; Verm. Samen; Blz. Jul., Aug.; Fbe. gelb. Er nimmt mit jedem Boden, selbst mit bloßem Sande vorlieb.

— **triangularis** W. — G. triquetra Wald. et Kit. — Str. 4. G.; Vtl. Ungarn; Verm. Samen; Blz. Jul.; Fbe. gelb. Er liebt eine leichte Beschattung.

Diese schönen Pflanzenarten wachsen sehr gut in trockner, sonniger Lage, und ziehen einen lehmhaltigen Boden vor, wenn er durch Sand locker gehalten wird. Einige derselben gedeihen besser auf leichtem Boden, sogar auf reinem Sande. Die wenigsten ziehen einen leichten Schatten der vollen Sonne vor. Die Saatzeit verlegt man am besten in den April; läßt aber die Sämlinge nicht länger als ein Jahr auf dem Samenbeete. Nach Verlauf von 4—5 Jahren wachsen sie nicht mehr so leicht fort. Die Vermehrung kann durch Ableger bewerkstelligt

Digitized by Google

werden, Stecklinge wachsen nur unter Glas. Sie sind schöne Pflanzen für unsere Kunst- und Parkanlagen.

GLEDITSCHIA L. — Leguminaceae, sect. Cassiaceae; Dioecia Hexandr. L.

Gleditschia Boqui Hort. — B. 4. Gr.; Vtl.? Er liebt frischen und trocknen Boden.

— **brachycarpa** Pursh. — B. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. Mai, Junius.

— **caspica** Desf. — Var. subvirescens hort. — B. 4. Gr.; Vtl. Casp. Meer; Blz. Mai.

— **ferox** Desf. — G. orientalis Bosc. — B. 4. Gr.; Vtl. China, Carolina; Blz. Mai, Jun.

— **macracantha** Desf. — G. ferox Boudr. — B. 5. Gr.; Vtl. China; Blz. Mai, Jun.

— **micracantha** H. S. G. — B. 4. Gr.; Vtl. —

— **monosperma** Walt. — G. aquatica Marsh. — B. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Samen; Blz. Mai, Jun. Er liebt einen sehr feuchten Standort.

— **sinensis** Lam. — G. horido W. — B. 5. Gr.; Vtl. China; Blz. Mai, Jun.; Var. 1) inermis N. Du H.; 2) major hort.; 3) nana hort.; 4) purpurea hort.

— **triacanthos** L. — G. meliloba Walt. — Var. 1) inermis Dec. — B. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer., Virg., Carol.; Verm. Sam.; Blz. Mai, Jun. Ein schnellwachsender sehr schöner Baum für unsere Kunstanlagen.

Ein nahrhafter, frischer und lehmhaltiger, dabei nicht zu schwerer Boden ist ihnen am zuträglichsten. Auf Sand, oder stark sandigem Boden erhalten sie eben so wenig ihre größte Vollkommenheit wie auf trocknem Boden im allgemeinen. Sie lieben eine freie und offene Lage, keinen Schatten. Ihre Samen säet man im Herbste auf geschützte, vorher wohlzubereitete Beete einer leichten Erdart. Sie müssen aber bis zum Keimen feucht gehalten werden, was bei der Frühjahrsaat erst nach einem Jahre geschieht. Auf die letzte Art lassen sie sich sämmtlich durch Oculiren und Pfropfen vermehren. Ableger kommen kaum in Anwendung.

GORDONIA L. — Ternstroemiaceae — Gordoniceae Dec.; Monadelph. Polyandr. L.

Gordonia Lasianthus L. — Hypericum Las. L. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. Aug., Octbr.; Fbe. gelb. Er liebt einen sehr feuchten Boden in sonniger Lage.

— **pubescens** Lam. — Lacathea florida Sol. — Var. 1) velutina Dec.; 2) subglabra Dec. — Str. 3. Gr.; Vtl. Carol., Georg.; Blüthezeit und Cultur wie bei der vorigen.

Digitized by Google

Die hier beſchriebenen Arten ziehen eine Miſchung guter Dammerde jeder andern vor. Die erſte liebt viel Feuchtigkeit. Im Herbſte ſäet man ihre Samen in froſtfreie Beete ganz flach und deckt ſie mit fein gehacktem Mooſe ſorgfältig zu. Wenn man ſie ſo feucht genug hält, ſo gehen ſie gewöhnlich im Mai auf. Auch durch Ableger ſind ſie zu vermehren. Ihre Blumen ſind ſo ſchön, daß ſie ſpäter wohl mit den Camellien rivaliſiren können.

GYMNOCLADUS Lam. — LEGUMINACEAE, sect. CASSIEAE; DECANDR. MONOG. L.

Gymnocladus canadensis Lam. — Guilandina dioica L. — B. 5. Gr.; Vtl. Canada; Verm. Wrzſchßl., Wrzlſtecklinge; Blz. Mai, Jun.

Dieſer ſchöne Baum liebt eine Miſchung guter Dammerde. Auf magerm Boden erfriert er leicht, weil er nicht kräftig genug iſt widerſtehen zu können. In geſchützter Lage und paſſendem Boden iſt er eine unſerer ſchönſten Schmuckpflanzen. Die Samen ſäet man früh im Frühjahre in eine warme, ſchattige Lage und hält ſie mäßig feucht.

HALESIA L. — HALESIACEAE — STYRACEAE Spr.; MONADELPH. DECANDR. L.

Halesia diptera L. — Str. 3. Gr.; Vtl. Florida, Georg., Carol.; Verm. Samen; Blz. April, Mai; Fbe. weiß.

— **parviflora** Mx. — Str. 2. Gr.; Vtl. Florid., Carol.; Blz. Mai; Fbe. weiß.

— **tetraptera** L. — Str. 1. Gr.; Vtl. Florid., S.-Carol.; Verm. Samen; Blz. Mai; Fbe. weiß.

Dieſe ſchönen Sträucher, wovon der erſte und letzte ſchnellwachſend ſind, nehmen mit Sand, und jedem ſowohl trocknen als mäßig feuchten Boden vorlieb. Die zweite liebt den bloßen Sand weniger. Im Schatten gedeihen ſie beſſer, als in voller Sonne, ihre Ableger und Stecklinge wachſen gern und die im Herbſte geſäeten Samen liegen gewöhnlich ein, auch zwei Jahre bis ſie keimen. Es ſind ſchöne Sträucher für Kunſtanlagen.

HALIMODENDRON Fisch. — LEGUMINACEAE sect. LOTEAE; DIADELPH. DECANDR. L.

Halimodendron argenteum Dec. — Robinia Halodendron L. — Var. brachysema Dec. — Str. 2. Gr.; Vtl. Sibirien; Blz. Jun., Jul.; Fbe. violett.

— **subvirescens** Don. — Rob. triflora L'Herit. — Str. 3. Gr.; Vtl. Sibir.; Blüthe wie bei der vorigen.

Sie geben einem Kochſalz haltigen Boden den Vorzug, wurzelecht hingegen ziehen ſie einen friſchen, lehmigen Boden vor. Hat man Gelegenheit Samen zu erhalten, ſo ſäet man ſie am beſten im April und Mai. Veredelt werden mit ihnen Caragana arborescens, Cytisus Laburnum

Digitized by Google

und alpinus durch Oculiren und Pfropfen. In dieſem Falle kann man ſchöne Niederſtämme aus ihnen bilden, die dann auch auf trocknem Boden gedeihen. Ihre Ableger liegen gewöhnlich zwei Jahre und ſonniger Standort iſt ihnen am zuträglichſten.

HALOCNEMON M. B. — CHENOPODIACEAE; MONANDR. MONOGY. L.

Halocnemon foliatum Spr. — Salicornia foliosa L. — Str. 5. Gr.; Vtl. Sibirien; Verm. Steckl.; Blz. Julius, Auguſt. Er liebt eine Miſchung von Sand und Lehm, und trockne, ſonnige Lage.

HAMAMELIS L. — HAMAMELIDACEAE; TETRANDR. DIGY. L.

Hamamelis persica Dec. — Str. 3. Gr.; Vtl. Perſien; Verm. Abl., Veredl.

— **virginica** L. — Var. 1) parviflora Nutt.; 2) macrophylla Pursh. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Abl., Veredl.; Blz. Sept., Octbr.; Fbe. gelb. Er liebt als langſam wachſender Strauch einen etwas ſchweren Gartenboden in beſchatteter Lage. Die Samen ſäet man am geeignetſten gleich nach ihrer Reife. Veredelt werden durch ſie: Corylus oder Haſelnüſſe durch Oculiren. Wurzelecht lieben ſie einen friſchen Boden, veredelt hingegen kann man ſie auch an trockne Stellen bringen.

HEDERA L. — ARALIACEAE — CAPRIFOLIACEAE Spr. — PENTANDR. MONOGY. L.

Hedera Helix L. — Var. 1) canariensis W.; 2) chrysocarpa Dec.; 3) foliis argent.; 4) foliis aureis; 5) digitata; 6) arborescens. — Jmgr. Klett. 1. Gr.; Vtl. Europa; Verm. Abl., Steckl.; Blz. Septbr., Octbr. Er nimmt mit jedem Gartenboden vorlieb und wächst gleich gut in voller Sonne, wie im Schatten. Man kann mit ihm Mauern beziehen und an Baumſtämmen in die Höhe klettern laſſen, und iſt dadurch eine ſchöne Bekleidung landſchaftlicher Ruinen ꝛc. Die Vermehrung durch Ableger und Stecklinge iſt ſo leicht, daß jede Ausſaat, welche im Herbſte geſchieht und ein Jahr liegt, unnöthig wird.

HEDYSARUM L. — LEGUMINACEAE, sect. HEDYSAREAE; DIADELPH. DECANDR. L.

Hedysarum fruticosum Pall. — H. sibiricum Lam. — Str. 4. Gr.; Vtl. Sibir.; Verm. Steckl., Samen; Blz. Jun., Jul.; Fbe. purp. Er liebt einen ſandigen, ſelbſt ſteinigen Lehmboden, bloßen Sand und trocknen ſonnigen Standort. Er wird ſogar nicht ohne Vortheil zur Feſthaltung des Flugſandes verwendet.

— **Hamiltoni** Spr. — Manna nepalensis Don. — Str. 4. Gr.; Vtl. Nepal; Verm. Steckl. Er liebt eine Miſchung von Sand und Dammerde in trockner, ſonniger Lage.

Digitized by Google

HEIMIA Lk. — LYTHRACEAE; DODECAND. MONOG. L.

Heimia linarifolia hort. — Str. 3. Gr.; Vtl. Mexico; Verm. Steckl.; Blz. Junius, September; Fbe. gelb. Sie liebt einen sandigen Gartenboden in trockner, sonniger Lage.

— **salicifolia** Otto et Lk. — Lythrum flavum Spr. — Str. 3. Gr.; Vtl.; Verm. Steckl.; Blz. Jun., Sptbr.; Fbe. gelb. Cultur wie die vorige.

— **syphilitica** Dec. — Ganz wie die vorige Art.

HELIANTHEMUM Tourn. — CISTEACEAE; POLYANDR. MONOGY. L.

Helianthemum acuminatum Pers. — Cistus serpyllifolius Balb. — Jmgr. Str. 5. Gr.; Vtl. Frkr.; Blz. Junius, Julius; Fbe. gelb.

— **alpestre** Dun. — Cistus alpestris Crantz. — Var. 1) glabratum Dec.; 2) elongatum Dec.; 3) canescens Dec. — Jmgr. Kchr. 5. Gr.; Vtl. Alp., M.- und S.-Europa; Blz. Junius, August; Fbe. gelb.

— **alyssoïdes** Vent. — Cis. aly. Lam. — Jmgr. Str. 5. Gr.; Vtl. Span., Frkr.; Blz. Jul., Aug.; Fbe. gelb.

— **Andersoni** Sweet. — Jmgr. Krch. 4. Gr.; Vtl. Hybrid.; Blz. Mai, Octbr.; Fbe. gelb.

— **apenninum** Dec. — Cis. ap. L. — Jmgr. Str. 5. Gr.; Vtl. M.-Eur.; Blz. Jun., Aug.; Fbe. weiß.

— **barbatum** Pers. — Cis. b. Lam. — Jmgr. Str. 5. Gr.; Vtl. S.-Eur.; Blz. Jun., Jul.; Fbe. gelb.

— **Barrelieri** Ten. — Jmgr. Str. 5. Gr.; Vtl. Ital., Neap.; Blz. Jun., Aug.; Fbe. gelb.

— **canum** Dun. — Cis. c. L. — Jmgr. Krch. 5. Gr.; Vtl. M.- und S.-Eur.; Blz. Jun., Jul.; Fbe. gelb.

— **confusum** Sweet. — H. polifolium Dec. — Jmgr. Krch. 5. Gr.; Vtl. Engl., Frkr., Span.; Verm. Sam.; Blz. Jun., Jul.; Fbe. weiß.

— **corymbosum** Mx. — Jmgr. Str. 5. Gr.; Vtl. Mexico, N.-Amer., New-Jersey; Blz. Jul., Aug.

— **cupreum** Sweet. — Jmgr. Kr. 5. Gr.; Vtl. Hybrid.; Blz. Mai, Aug.; Fbe. brnl. purp.

— **diversifolium** Sweet. — Jmgr. Str. 5. Gr.; Vtl.; — Verm. Samen; Blz. Mai, Jun.; Fbe. roth.

— **eriosepalum** Sweet. — Jmgr. Kr. 5. Gr.; Vtl. S.-Eur.; Verm. Sam.; Blz. Jun., Jul.; Fbe. gelb.

— **foetidum** Pers. — Cist. foet. Jacq. — Jmgr. Krch. 5. Gr.; Vtl. Hybrid.; Verm. Samen; Blz. Mai, Julius; Fbe. weiß.

Digitized by Google

Helianthemum Fumana Mill. — Cist. Fum. L. — Var. 1) major Dec.; 2) minor. Dec.; 3) virgata Dec. — Jmgr. Str. 5. Gr.; Vtl. M.-Europa; Verm. Samen; Blz. Junius, Julius; Fbe. gelb.

— **grandiflorum** Dec. — Cis. gr. Scop. — Jmgr. Krch. 4. Gr.; Vtl. Pyr.; Blz. Jun., Jul.; Fbe. gelb.

— **hirsutum** Per. — Cis. hir. La Peyrouse. — Var. 1) baeticum Dec.; 2) aureum Dec.; 3) teretifolium Dec. — Jmgr. Str. 5. Gr.; Vtl. S.-Frkr., Span.; Blz. Jun., Jul.; Fbe. gelb.

— **hyssopifolium** Ten. — Var. 1) croceum Swt.; 2) cupreum Swt.; 3) multiplex Swt.

— **italicum** Pers. — Cist. it L. — Var. 1) strigosum Dec.; 2) candidissimum Dec.; 3) albidum Dec. Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. Ital.; Blz. Jul., Septbr.; Fbe. gelb.

— **juniperinum** Lag. — Cist. mauritanicus Thib. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. Europa; Blz. Jun., Aug.; Fbe. gelb.

— **laevipes** W. — Cist. laev. W. — Jmgr. Str. 5. Gr.; Vtl. S.-Europa; Verm. Samen; Blz. Jun., Aug.; Fbe. gelb.

— **lavandulaefolium** Dec. — Cist. lav. Lat. — Var. 1) syrtacum Dec.; 2) Thibaudi Pers. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. Mittelmeer; Blz. Jun., Aug.; Fbe. gelb.

— **lignosum** Sweet. — Jmgr. Str. 5. Gr.; Vlt.; — Blz. Mai, Jun.; Fbe. gelb.

— **lucidum** Horn. — Jmgr. Krch. 5. Gr.; Vtl.; — Blz. Mai, Jun.; Fbe. gelb.

— **macranthum** Sweet. — Var. multiplex Sweet. — Jmgr. Kr. 5. Gr.; Vtl.; — Verm. Samen; Blz. Jun., Jul.; Fbe. gelb.

— **majoranifolium** Dec. — Cistus m. Lapeyr. — Jmgr. Str. 5. Gr.; Vtl. Pyren., S.-Frankr.; Verm. Samen; Blz. Mai, Jun.; Fbe. weißl.

— **marifolium** Dec. — Cist. m. L. — Jmgr. Kr. 5. Gr.; Vtl. S.-Europa, Taur., Kauk.; Verm. Samen; Blz. Mai, Jun.; Fbe. gelb.

— **microphyllum** Sweet. — Jmgr. Str. 5. Gr.; Vtl. Frkr.; Blz. Jul., Aug.; Fbe. gelb.

— **Milleri** Sweet. — Jmgr. Kr 5. Gr.; Vtl. Hybr.; Verm. Sam.; Blz. Jun., Aug.; Fbe. gelb.

— **mutabile** Pers. — Cist. mut. Jacq. — Jmgr. Kr. 5. Gr.; Vtl. Span.; Verm. Theil., Sam.; Blz. Jun. Aug.

— **nummularium** Mill. — Cist. num. oc. L. — Jmgr. Krch. 5. Gr.; Vtl. S.-Frkr., Ital.; Blz. Jun., Aug.

— **obscurum** Pers. — H. obs. oc. D. — Jmgr. Krch. 5. Gr.; Vtl. S.-Eur.; Blz. Jun., Aug.; Fbe. gelb.

— **oelandicum** Dec. — Cist. oc. L. — Jmgr. Krch. 5. Gr.; Vtl. Eur.; Verm. Sam.; Blz. Mai, Jun.; Fbe. gelb.

Digitized by Google

Helianthemum ovatum Dun. — Cist. ov. Vir. — Jmgr. Krch. 5. Gr.; Vtl. Guiana; Blz. Jun., Aug.; Fbe. gelb.

— **polifolium** Pers. — Cist. p. L. — Jmgr. Kr. 5. Gr.; Vtl. England, Frankreich, Spanien; Verm. Samen; Blz. Jun., Jul.; Fbe. weiß.

— **procumbens** Dun. — Jmgr. Krch. 5. Gr.; Vtl. S.-Europa; Blz. Jun., Aug.; Fbe. gelb.

— **pulchellum** Sweet. — H. alpestre Spr. — Jmgr. Krch. 5. Gr.; Vtl. Deutschland; Verm. Samen; Blz. Junius, August; Fbe. gelb.

— **pulverulentum** Dec. — Cist. pulv. Pourr. — Jmgr. Krch. 5. Gr.; Vtl. Frankreich; Verm. Samen; Blz. Jun., Jul.; Fbe. weiß.

— **rhodanthum** Dun. — Cist. roseus Jacq. — Var. 1) oblongifolium Dec.; 2) subhirsutum Dec.; 3) carneum Dec. — Jmgr. Krch. 5. Gr.; Vtl. Spanien, Frankreich; Verm. Samen; Blz. Jun., Jul.; Fbe. purp.

— **roseum** Dec. — Cist. ro. All. — Jmgr. Krch. 5. Gr.; Vtl. S.-Europa; Blz. Jun., Aug.; Fbe. röthl.

— **serpyllifolium** Mill. — Cist. serp. L. — Jmgr. Krch. 5. Gr.; Vtl. S.-Eur.; Blz. Mai, Jul.; Fbe. gelb.

— **stramineum** Sweet. — Var. multiplex. — Jmgr. Krch. 5. Gr.; Vtl. Hybr.; Verm. Samen; Blz. Junius, Julius; Fbe. gelbl.

— **surreyanum** Mill. — Cist. sur. L. — Jmgr. Krch. 5. Gr.; Vtl. England; Verm. Samen; Blz. Julius, Octbr.; Fbe. gelb.

— **tomentosum** Dun. — Jmgr. Krch. 5. Gr.; Vtl. Frkr., Engl.; Blz. Jul., Aug.; Fbe. gelb.

— **umbellatum** Mill. — Cist. umb. L. — Var. 1) erectum Dec.; 2) subdecumbens Dec. — Jmgr. Str. 5. Gr.; Vtl. S.-Europa; Verm. Samen; Blz. Jun., Aug.; Fbe. weiß.

— **variegatum** Sweet. — Jmgr. Krch. 5. Gr.; Vtl. Hybrid.; Verm. Samen; Blz. Mai, Octbr.; Fbe. roth und weiß.

— **venustum** Sweet. — Jmgr. Krch. 5. Gr.; Vtl.; — Verm. Samen; Blz. Jun., Octbr.; Fbe. roth.

— **versicolor** Sweet. — Jmgr. Str. 5. Gr.; Vtl. S.-Europa; Verm. Samen; Blz. Jun., Aug.; Fbe. roth, gelb, weiß.

— **vineale** Pers. — Cist. vin. W. — Jmgr. Kr. 4. Gr.; Vtl. Deutschland; Verm. Samen; Blz. Mai, Jun.; Fbe. gelb.

— **vulgare** Grntnr. — Cis. Helianthemum L. — Var. 1) fl. pl.; 2) fl. pl. luteo; 3) fl. varieg. etc. — Jmgr. Krch. 5. Gr.; Vtl. Europa; Verm. Samen; Blz. Mai, Aug.; Fbe. gelb.

Es sind diese niedliche, kleine, meistens niederliegende, aber auch sich aufrechthaltende Holzpflanzen, die es verdienen ihrer Blüthen wegen cultivirt zu werden. Säet man ihre Samen frühzeitig im Frühjahre,

Digitized by Google

so blühen sie meistens schon im ersten Jahre, und zieht man die Pflänzchen unter Glas, so blühen sie alle sehr früh. Sie dauern alle bis auf die zärtern im Freien aus, welche vor beginnendem Froste mit Sand gedeckt werden müssen. Ihre Stecklinge gedeihen am besten unter Glas und die Ableger wachsen bald. Eine Mischung von Mergel, oder in dessen Ermangelung Lehm ist für sie am gedeihlichsten. Hält man sie in leichten, besonders Heide- und Dammerden, so können sie sehr leicht dem Erfrieren unterliegen. Volle Sonne lieben sie alle.

HELICHRYSUM W. — COMPOSITAE; SYNGEN., SPRFL. L.

Helichrysum Stoechas D. Don. — Gnaphalium St. L. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. S.-Europa; Verm. Steckl.; Blz. Jul., Sept.; Fbe. gelb. Sie liebt Mischungen von Mergel oder Lehm gleich gern und eine trockne, sonnige Lage.

HIBISCUS L. — MALVACEAE; MONADELPH. POLYANDR. L.

Hibiscus syriacus L. — Var. 1) fol. var.; 2) flor. variegato; 3) fl. purpureo; 4) fl. purp. pl.; 5) fl. rubro; 6) fl. albo; 7) fl. albo pleno. — Str. 4. Gr.; Vtl. Syrien; Verm. Ableger, Steckl., Samen; Fbe. verschieden.

Einer der schönsten Ziersträucher unserer Kunstanlagen, der eine Mischung von Dammerde, überhaupt fetten Boden und trocknen, geschützten und sonnigen Standort liebt. Er wird am leichtesten durch Samen vermehrt, ändert aber nicht selten seine Blumen oder seinen ganzen Habitus. Die Vermehrung durch Ableger und Stecklinge bleibt deßhalb vorzuziehen. Die Samen säet man im Frühjahre auf geeignete Beete in warmer Lage, oder in Töpfe und Kasten, hält sie mäßig feucht und schützt sie im Frühjahre, Herbst und Winter gegen den Frost. Gegen Herbst begießt man die Pflänzlinge nicht, damit sie ihr Holz reifen. Die jungen Pflanzen sind stets empfindlicher gegen den Frost und müssen gegen ihn geschützt werden. Die ältern halten die Winter in geschützter Lage sehr gut aus, um sich aber sicher zu stellen, bindet man sie am besten in Stroh. Einen freien Stand in vollem Sonnenscheine, wo die nöthige Feuchtigkeit nicht fehlt, liebt diese Pflanzenart vor allen übrigen.

HIPPOPHAE L. — ELAEAGNACEAE; DIOEC. TETRANDR. L.

Hippophae rhamnoides L. — Var. 1) angustifolia; 2) sibirica. — Str. 2. Gr.; Vtl. N.-Europa; Verm. Steckl., Samen, Wurzelschßl.; Blz. April, Mai. Er liebt jeden Boden.

— **salicifolia** D. Don. — H. conferta Wall. — Str. 3. Gr.; Vtl. Nepal. Er liebt einen sandigen Gartenboden, auch eine Mischung von Sand und Lehm, und trockne, sonnige Lage. Er läßt sich auch auf jene Art durch Pfropfen veredeln.

Die erste Art läßt sich zu Hecken gut gebrauchen und dieß um so mehr, weil sie selbst mit dem magersten Boden, ja sogar Sand vorlieb nimmt, will aber zum bessern Gedeihen mäßige Feuchtigkeit. Die

Digitized by Google

Anzucht aus Samen iſt mißlich, weil ſie lange liegen und man nicht gewiß iſt ob man von der männlichen oder weiblichen Pflanze bekommt. Die beſte Saatzeit iſt aber der Herbſt in feuchter Lage. Sie bringt bei einiger Feuchtigkeit viel Wurzelſchößlinge, die als Ausläufer oft ſehr entfernt von der Mutterpflanze hervorkommen. Stecklinge wachſen um ſo leichter, je ſicherer eine gewiſſe nöthige Feuchtigkeit iſt. In ſchattiger Lage gedeiht ſie gleich gut wie in ſonniger.

HUDSONIA L. — CISTACEAE; DODECANDR., MONOGY. L.

Hudsonia ericoides L. — Var. 1) Nuttali Swt.; 2) tomentosa Nutt. — Jmgr. Str. 5. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Virginien, Neu-Yerſ.; Verm. Steckl.; Blz. Mai, Julius; Fbe. geib. Er liebt ſandige Heideerde in trockner, leicht beſchatteter Lage.

— **montana** Nutt. — Jmgr. Str. 5. Gr.; Vtl. N.-Carolina; Verm. Steckl.; Blz. Junius, Auguſt; Fbe. gelb. Cultur wie vorige.

HYDRANGEA L. — SAXIFRAGACEAE; DECANDR., DIGYN. L.

Hydrangea arborescens L. — H. vulgaris Mx. — Var. discolor Ser. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. Jul., Aug.; Fbe. weiß. Verm. durch Theilung.

— **cordata** Pursh. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Theil.; Blz. Jul., Aug.; Fbe. weiß.

— **heteromalla** D. Don. — Str. 3. Gr.; Vtl. Nepal; Blz. Jul., Septbr.; Fbe. weiß.

— **hortensis** Sm. — Hort. speciosa Pers. — Str. 3. Gr.; Vtl. China, Japan; Blz. Jul., Sptbr.; Fbe. roth, durch Erdmiſchungen blau; Verm. Steckl., Theil.

— **nivea** Mx. — H. radiata Walt. — Var. glabella Ser. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Verm. Theil.; Blz. Julius. Er liebt friſchen Boden und trockne leicht beſchattete, aber auch ſonnige Lage.

— **quercifolia** Bartr. — H. radiata Sm. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Theil., Steckl.; Blz. Julius, Auguſt; Fbe. weiß.

— **vestita** Wall. — Str. 3. Gr.; Vtl. Nepal; Blz. Jul., Aug.; Fbe. weiß.

Sie alle lieben neben anhaltender mäßiger Feuchtigkeit in fruchtbarer Heide- und Dammerde einen leicht beſchatteten Standort. Volle Sonne lieben ſie, obgleich ſie in jeder nahrhaften Erde fortkommen. Stecklinge bewurzeln ſich mäßig feucht gehalten in ſchattiger Lage, beſonders aber unter Glas ſehr gut. Durch Theilung ſind ſie alle zu vermehren.

HYPERICUM L. — HYPERICACEAE; POLYADELPH., POLYANDR. L.

Digitized by Google

Hypericum axillare Lam. — H. fasciculatum W. — Str. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. Julius, August; Fbe. gelb. Er liebt einen sonnigen oder schattigen Standort gleich sehr.

— **calicinum** L. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. Engl., Irl., Thracien; Blz. Jul., Octbr.; Fbe. gelb.

— **cordifolium** Chois. — H. bracteatum Don. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. Nepal; Blz. Jul., Sptbr.; Fbe. gelb.

— **Coris** L. — Jmgr. Str. 5. Gr.; Vtl. Frkr., Corf., Levante; Blz. Mai, Sptbr.; Fbe. gelb.

— **elatum** Ait. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. Jul., Aug.; Fbe. gelb.

— **fasciculatum** Lam. — Str. 4. Gr.; Vtl. Carol.; Blz. Jul.; Fbe. gelb.

— **galioïdes** Lam. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. Carol.; Blz. Jul., Sptbr.; Fbe. gelb.

— **hircinum** L. — Var. 1) obtusifolium Dec.; 2) minus Watts. — Str. 4. Gr.; Vtl. Mittelmeer; Blz. Jul., Aug.; Fbe. gelb.

— **japonicum** Dec. — Str. 4. Gr.; Vtl. Himal.; Blz. Jul., Aug.; Fbe. gelb.

— **Kalmianum** Lam. — H. Bartramianum Mill. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. Virginien; Verm. Samen; Blz. Jun., Jul.; Fbe. gelb.

— **prolificum** L. — H. foliosum Jacq. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. Jul., Sptbr.; Fbe. gelb.

— **serpillifolium.** — Jmgr. Str. 5. Gr.; Vtl. Levante; Blz. Jul., Aug.; Fbe. gelb.

— **Uralum** Ham. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. Nepal; Blz. Jul., Aug.; Fbe. gelb.

Sie lieben als sehr genügsame Pflanzen sandige Damm-, auch sandige Lehmerde und auf trocknem Standorte leichte Beschattung. An geeigneten Stellen und passender Erde treiben sie viel Wurzelschößlinge, und können durch Theilung vermehrt werden. Muß man seine Zuflucht zur Vermehrung durch Stecklinge nehmen, so wird man sie in passender Erde bald bewurzelt sehen. Die Aussaat ihrer Samen geschieht am besten im Herbste. Man darf sie aber nicht stark bedecken.

HYSSOPUS L. — Labiaceae; Didyn., Gymnosp. L.

Hyssopus officinalis L. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. S.-Europa; Verm. Steckl., Theil.; Blz. Jul., Septbr.; Fbe. blau und weiß. Er nimmt mit jedem Gartenboden vorlieb und wächst gern auf einem trocknen und sonnigen Standorte.

— **orientalis** W. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. Kauk.; Verm. Steckl., Theil.; Blz. Julius, September; Fbe. blau. Cultur wie der vorige.

Digitized by Google

JASMINUM Forsk. — JASMINACEAE; DIANDR. MONOG. L.

Jasminum fruticans L. — J. heterophyllum Moench. — Var. semipleno. — Str. 3. Gr.; Vtl. S.-Europa, Levante; Verm. Wurzelſchößlinge, Stecklinge; Blz. Junius, October; Fbe. gelb.

— **heterophyllum** Roxb. — J. arboreum Ham. — Imgr. Str. 3. Gr.; Vtl. Nepal, Blz. Jul., Aug.; Fbe. gelb.

— **humile** L. — Imgr. Str. 4. Gr.; Vtl. Madera; Blz. Jul., Septbr.; Fbe. gelb.

— **officinale** L. — Var. 1) fol. argenteis; 2) fol. aureis; 3) flr. plenis. — Imgr. Kltt. 3, auch Str. 3. Gr.; Vtl. Aſien, Italien, Schweiz; Verm. Wurzelſchßl., Steckl.; Blz. Julius, Auguſt; Fbe. weiß.

— **pubigerum** G. Don. — J. Wallichianum Lindl. — Imgr. Str. 3. Gr.; Vtl. Nepal; Blz. Jun., Aug.; Fbe. gelb.

— **revolutum** Ker. — J. chrysanthum Roxb. — Imgr. Klttr. u. Str. 3. Gr.; Vtl. Hindoſtan, Nepal; Blz. Jun., Septbr.; Fbe. gelb.

Eine nahrhafte Miſchung von Dammerdé oder Lehm in trockner und ſonniger Lage iſt ihnen ſehr dienlich und im Winter eine Decke. Durch Theilung vermehren ſie ſich am beſten, wenn ſie auf gutem Boden üppig wachſen und bewurzeln ſich die Stecklinge ſehr gut unter Glas. Die Samen ſäet man im Herbſte ſpät, oder frühzeitig im Frühjahre, ohne ſie ſtark zu bedecken.

IBERIS L. — CRUCIACEAE; TETRADYN. SILICUL. L.

Iberis cappadocia W. — Vtl. Kl.-Aſ.; Blz. Jun., Jul.; Fbe. weiß.

— **conferta** Lag. — Vtl. Spanien; Blz. Junius, Auguſt; Fbe. weiß.

— **corifolia** Dec. — Vtl. S.-Europa; Blz. April, Mai; Fbe. weiß.

— **contracta** Pers. — Vtl. Spanien; Blz. April, Junius; Fbe. weiß.

— **gibraltaria** L. — Vtl. Spanien; Blz. April, Mai; Fbe. weiß.

— **Pruiti** Tin — Vtl. Sicilien; Blz. April, Mai; Fbe. röthlich.

— **pubescens** W. — I. Lagascana Dec. — Vtl. Spanien; Blz. April, Mai; Fbe. röthlich.

— **saxatilis** L. — I. vermiculata W. — Blz. April, Mai; Fbe. weiß.

— **semperflorens** L. — Vtl. Sicilien; Blz. Mai, October; Fbe. weiß.

— **sempervirens** L. — Var. I. Garrexiana All. — Vtl. Ital., Creta; Blz. April, Auguſt; Fbe. weiß.

Digitized by Google

Iberis subvolutina Dec. — I. sempervirens Lag. — Vtl. Spanien; Blt. Mai, Junius; Fbe. weiß.

— **Tenori** Dec. — I. cepaefolia Ten. — Vtl. Nepal; Blt. Mai, Jun.; Fbe. röthl.

Die bei uns zu durchwinternden Arten sind holzig, von 1′ Höhe, blühen reichlich und tragen viel Samen, den man am besten im Frühjahre säet. Sie gedeihen am besten in einer Mischung von Lehm und Sand und lieben einen geschützten, sonnigen und trocknen Standort. Stecklinge wachsen unter Glas sehr leicht und bald, auch Ableger bewurzeln sich schnell und gut.

ILEX L. — AQUIFOLIACEAE Jacq., RHAMNEAE Spr.; TETRANDR. TETRAGY. L.

Ilex angustifolia W. — I. myrtifolia Walt. — Var. ligustrifolia. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer., Carol.; Blt. Mai, Junius.

— **Aquifolium** L. — Var. 1) heterophyllum hort.; 2) angustifolium hort.; 3) latifolium hort.; 4) altaclarense h.; 5) marginatum h.; 6) laurifolium h.; 7) ciliatum h.; 8) ciliatum minus h.; 9) recurvum h.; 10) serratifolium h.; 11) crispum h.; 12) ferox h.; 13) crassifolium h.; 14) senescens Swt.; 15) albo marginatum h.; 16) aureo marg. h.; 17) albo-pictum h.; 18) aureo-pictum h.; 19) ferox argentum h.; 20) fructu luteo h.; 21) fructu albo h. — Da wo diesem schönen immergrünen Strauche der Frost nicht schadet, bildet man die schönsten Hecken von ihm. Für die Landschaft und unsere Kunstanlagen ist er mit seinen Spielarten ein schöner Beitrag zu immergrünen Winterpartien. Ein etwas schwerer Boden ist ihm sehr zuträglich, weil er in leichten Erden zu leicht vom Froste leidet. In ungünstigen nördlichen Lagen schützt umhin gestelltes Stroh gegen die Wirkungen des Frostes.

— **balearica** Desf. — I. Aquif. a Lamark. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. Balear., Canar.; Blt. Jun. und Jul.

— **canariensis** Poir. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. Canar., Madera; Blt.

— **Cassine** Ait. — I. cassinoïdes Lk. — Var. angustifolia. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. Carolina; Blt. Aug.

— **chinensis** Sims. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. China; Blt. Julius.

— **Dahoon** Pursh. — I. Cassine W. — Var. laurifolia Nutt. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. Carolina; Blt. Mai, Junius.

— **dipyrena** Walt. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. Nepal.

— **laxiflora** Lam. — Jmgr. Str. 2. Gr.; Vtl. Carolina; Blt. Jun.; Fbe. weiß. Er liebt eine Mischung von Heideerde und sonnigen Standort und wächst durch Veredlung auf Primos nicht allein, sondern wird auch dadurch dauerhafter. Die andern schlagen auch an auf dieser Unterlage.

Digitized by Google

Ilex opaca Ait. — Aquifol. vulg. Clayt. — Var. 1) macrodon; 2) latifolia; 3) acuminata; 4) globosa. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. Mai, Jun.; Fbe. weiß. Er liebt Sonne und Schatten gleich gern und wird im wilden Zustande auf sandigem oder steinigem und magerm Lehmboden angetroffen.

— **Perado** Ait. — I. maderiensis Lam. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. Madera; Blz. Mai, Jun.; Fbe. roth. Auf I. Aquifolium veredelt, wird er dauerhafter.

— **serrata** Thunb. — I. serrata Royle. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. Japan, Nepal.

— **vomitaria** Ait. — I. ligustrina Jacq. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.

Im allgemeinen sagt ein schwerer Boden den Ilexarten mehr zu als ein leichter, auch lieben sie alle Schatten und einen trocknen Standort. Die Aussaat ihrer Samen geschieht am besten im Herbste, sie liegen aber gewöhnlich ein auch zwei Jahre bis sie keimen. Die Beete sowohl wie die jungen Pflänzchen bedeckt man im Winter. Die beste und sicherste Saat ist in Töpfen und Kasten, die man im Winter in frostfreie Behälter bringt, im Frühjahre und Sommer gegen die Sonnenstrahlen schützt, und nachdem sie ein oder zwei Jahre alt sind, piquirt oder verangelt aus einander pflanzt. Oefteres Verpflanzen bis zum Verbrauche ist von großem Vortheile und sollte nie unterlassen werden. Die Ableger wurzeln schwer und liegen ganz gewöhnlich 1—2 Jahre. Stecklinge wachsen viel lieber, wenn man sie im Herbste in passende Kasten steckt und während der größesten Kälte bedeckt. Kann man sie unter Glas halten, so ist das Gelingen um so viel sicherer. Es wird jedesmal dießjähriges reifes Holz für die Stecklinge ausgewählt, und hat man sie mäßig feucht und schattig zu halten. Auf mäßig warmen Beeten wachsen die im Frühjahre gemachten Stecklinge auch gut, wenn im vorangegangenen Winter ein zu großer Kältegrad das Holz nicht leidend gemacht hatte. Ilex Aquifolium nimmt bei Veredlungen durch Pfropfen im März und Oculiren im Julius alle die übrigen Arten und Spielarten willig an. Sie sind meistens langsam wachsend.

ILLICIUM L. — Winteraceae; Polyandr. Polygy. L.

Illicium floridanum Ellis. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Abl.; Blz. Jun.; Fbe. purp. Er liebt Mischungen von Sand und Dammerde, oder Sand und Heideerde und einen trocknen, schattigen Stand.

— **parviflorum** Mx. — Il. anisatum Bartr. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Abl.; Blz. Jun.; Fbe. gelb. Cultur wie bei dem vorigen.

INCARVILLEA Jacq. — Bignoniaceae; Didynamia. Angiosp. L.

Incarvillea grandiflora Spr. — Bignonia grandifl. Thunb. —

Digitized by Google

Rkr. und Str. 3. Gr.; Vtl. Japan und China; Verm. Steckl., Abl.; Blz. Jul.; Fbe. weiß. Er liebt eine Mischung Dammerde in sonniger Lage.

Incarvillea tomentosa Spr. — Big. tom. Thunb. — Str.; Vtl. Japan; Verm. Abl., Steckl. Cultur wie bei der vorigen.

ITEA L. — ESCALLONIACEAE. — ERICACEAE Spr.; PENTANDR., MONOGY. L.

Itea virginica L. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Verm. Samen, Abl.; Blz. Jun., Aug.; Fbe. weiß. Sie liebt Heide- und Dammerdengemische in frischer, schattiger Lage.

Die Samen dieser schönen Pflanze säet man am besten auf feuchte, schattig liegende Beete spät im Herbste, oder frühzeitig im Frühjahre. Die Pflänzchen piquirt man sobald es für räthlich erachtet wird in geeignete Erde, und schenkt ihnen gleiche Sorgfalt wie den Rhododendron Pflänzchen. Die Ableger bewurzeln sich erst im zweiten Jahre.

JUGLANS L. — JUGLANDACEAE — AMENTACEAE; MONOEC. POLYANDR. L.

Juglans cinerea L. — I. cathartica N. Am. Sylv. — B. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Samen; Blz. Mai. Er kommt in jedem trocknen Boden, selbst Sande fort und liebt volle Sonne so sehr, als leichte Beschattung.

— **nigra** L. — B. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Sam.; Blz. Mai. Cultur wie vorige.

— **regia** L. — Var. 1) maxima; 2) tenera; 3) serotina; 4) laciniata u. a. B. 3. Gr.; Vtl. Persien; Verm. Sam.; Blz. Mai. Cultur wie bei den vorigen, nur mit dem Unterschiede, daß er Lehmboden dem Sande vorzieht.

Es sind dieß auf nahrhaftem und trocknem Boden ziemlich schnellwachsende Bäume. Wenn die erste Art einen lehmhaltigen Boden hat, so wird sie größer und stärker als die zweite und wachsen im allgemeinen die beiden ersten Arten schneller als die dritte. Aus diesem Grunde empfiehlt Michaux die zweite zu Unterlagen für Juglans und Carya. J. regia wird dieses beachtungswerthen Winkes ungeachtet am gewöhnlichsten zu Unterlagen für die andern verwendet. Die Veredlung gelingt am besten durch Oculation. Ihre Nüsse bringt man wo Ungeziefer nicht zu fürchten ist, am geeignetsten im Herbste auf wohl zubereitete, warm und trocken liegende Saatbeete. Man bewahrt die Nüsse aber auch während des Winters im Sande und legt sie früh im Frühjahre. Diese Saat ist jener vorzuziehen, wenn man den Schwierigkeiten begegnen will, welche ältere als dreijährige Pflanzen beim Versetzen darbieten. Man läßt zu diesem Ende die eingeschlagenen Nüsse Keime treiben, welche dann dicht an der Nuß abgeschnitten auf schattige, mäßig feuchte Beete 2½—5″ von einander entfernt gesteckt werden, wo sie dann bald fortwachsen. Wie bekannt stutzt man besonders die Pfahlwurzel der

Digitized by Google

Juglans nicht gern zurück. Obgleich auch ich es für nachtheilig halte insofern sie die Bestimmung hat in die feuchte Erde der Tiefe zu dringen, so wagt man dennoch, im Falle es bei ältern Pflänzlingen seyn muß, nichts dabei. Eben so wenig stutzt man die Aeste zurück, weil sie zu markig sind, und ohne besondere Sorgfalt sehr leicht unheilbaren Schaden nehmen. Sie sind auch ein sehr schätzbarer Beitrag für unsere Kunstanlagen, woselbst man in Massenpflanzungen mit kühnen Linien zeichnen will.

JUNIPERUS L. — Coniferae seu Pinaceae, sect. Cupressinae — Juniphreae Spr.; Dioecia, Polyandria L.

Juniperus chinensis. — Var. Smithii? — Jmgr. Str. 3. G.; Vtl. China; Blz. Mai, Jun.

— **communis** L. — Var. 1) suecica Mart.; 2) nana W.; 3) oblonga hort.; 4) oblonga pendula; 5) canadensis Lodd.; 6) depressa Pursh. Jmgr. Str. 1. und 2. Gr.; Vtl. As., Afr., Amer, Europa; Verm. Samen; Blz. Jun. Er nimmt mit jedem Boden, selbst schlechtem Sande vorlieb, und verträgt die directen Sonnenstrahlen ebenso gut wie Schatten. Dieser Strauch eignet sich außer dem Anschluß an Nadelholzpartien in Kunstanlagen auch sehr zu niedrigen sehr dichten Hecken.

— **dauria** Pall. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. Dahurien.

— **drupacea** Lab. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. Syrien.

— **excelsa** W. — Junip. Sabina var. Pall. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. Himalaya.

— **lycia** L. — J. phoenicea β lycia N. Du H. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. S.-Europa.

— **macrocarpa** Sm. — Jmgr. Str. 2. Gr.; Vtl. Griechenland.

— **nepalensis** hort. — Cupressus nep. hort. — Jmgr. Str.; Vtl. Nepal.

— **Oxycedrus** L. — J. major Cam. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. Span., Port., Canar.; Blz. Mai. Auf den Gebirgen der Canarischen Inseln kommt dieser Strauch in einer Höhe von 6000′ über der Meeresfläche vor.

— **phoenicea** L. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. S.-Europa; Blz. Mai, Jun.

— **recurva** Ham. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. Nepal.

— **Sabina** L. — J. lusitanica Mill. — Var. 1) tamariscifolia; 1) fol. var.; 3) prostrata Mx.; 4) alpina. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. Span., Port.; Verm. Steckl.; Blz. Mai. Er liebt volle Sonne eben so sehr als den Schatten.

Diese Art vermehrt sich von allen am besten und leichtesten durch Ableger und im Frühjahre gesteckte Stecklinge. Man schneidet sie aus schon angegebenen Gründen lieber im Frühjahre, als vor dem Beginne des Winters.

Digitized by Google

Juniperus squamata D. Don. — Jmgr. Str.; Vtl. Nepal.
— **thurifera** L. — J. hispanica Mill. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. Span.; Vltz. Mai, Jun.
— **uvifera** D. Don. — Jmgr. Str.; Vtl. Cap Horn.
— **virginiana** L. — Var. 1) humilis; 2) caroliniana Du R. — Jmgr. B. 5. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Samen; Vltz. Mai, Jun. Er nimmt mit jeder Bodenart vorlieb, selbst im trocknen wie im feuchten Sande wächst er vortrefflich. Er ist neben seiner Brauchbarkeit in künstlichen Pflanzungen ein vortrefflicher Strauch zu dichten Hecken, weil er mit jedem Boden vorlieb nimmt. Der Samen im Frühjahre gesäet und nicht zu tief untergebracht, geht gern auf, wenn die Beete schattig und feucht gehalten werden.

Eine Mischung von Sand und Lehm ist für die seltnern und zartern die angemessenste Erdart, obgleich sie auch in fruchtbaren leichten Erden sehr gut fortkommen. Sonnigen und trocknen Standort fordern die meisten. Die Aussaat der Samen ist am geeignetsten gleich nach ihrer Reife, etwa im Sptbr. oder Octbr. auf sorgfältig zubereitete Beete, oder bewahrt man die Früchte im frischen Sande im Keller ꝛc., um sie im Frühjahre zu säen. Da sie ungleich aufgehen und manche länger als ein Jahr liegen, so muß man bei Unterhaltung der Beete stets mit Sorgfalt verfahren. Ihre Ableger schlagen ziemlich sicher binnen zwei Jahren Wurzeln und Stecklinge von den jüngsten Jahrestrieben, im Sptbr. unter Glas gebracht, bewurzeln sich gleichfalls. Sie sind sämmtlich ein schöner Gewinn für unsere ästhetischen Pflanzungen in Naturgärten und Kunstanlagen.

IVA L. — Compositae; Syngenesia, Necessaria L.

Iva frutescens L. — Str. 3. Gr.; Vtl. N- und S.-Amer.; Verm. Steckl., Abl.; Vltz. August, Sept.; Fbe. gelblich. Eine Mischung von Dammerde in trockner, sonniger Lage ist ihm sehr zuträglich. Die Wurzeln müssen vor Winter sorgfältig gedeckt werden, damit sie gut bleiben und wieder austreiben, wenn die oberirdische Pflanze abfriert.

KALMIA L. — Ericaceae, sect. Rhodoreae; Decandr. Monogy. L.

Kalmia angustifolia Pursh. — Var. ovata Pursh. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Samen; Vltz. Mai, Jul.; Fbe. roth. Er liebt einen feuchten und frischen Boden, aber auch trocknen und schattigen Standort.
— **cuneata** Mx. — Str. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Vltz. Mai, Jun. Er liebt einen frischen Boden und verträgt leichten Schatten und volle Sonne gleich gut.
— **glauca** Ait. — K. polifolia Wngh. — Var. rosmarinifolia Pursh. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Samen; Vltz. Mai, Jun.; Fbe. weiß. Er liebt Schatten.

Digitized by Google

Kalmia hirsuta Walt. — K. ciliata Bartr. — Jmgr. Str. 5. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blt. Junius, Julius; Fbe. roth. Er gedeiht in frischem wie trocknem Boden und schattiger Lage gleich gut.

— **latifolia** L. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Samen; Blt. Mai, Jul.; Fbe. roth. Im Vaterlande bedeckt dieser niedrige Strauch große Flächen eines steinigen, magern und trocknen Bodens, und erträgt freie, sonnige Lage ebenso gut wie leichten Schatten. Bei uns gedeiht er in einem mittelmäßig nahrhaften Boden, und in einer gegen austrocknende Winde geschützten Lage ganz gut.

Sie lieben sämmtlich eine Mischung von Damm- und Heidberde, und obgleich sie in fast jeder Erde und jeder Lage gleich gut fortkommen, so hat die Erfahrung doch gelehrt, daß sie mäßig feucht und schattig gehalten, sehr gut gedeihen. Ihre Vermehrung ist durch Theilung und Ableger sehr leicht zu bewerkstelligen und wird ihr Samen im Frühjahre auf mäßig befeuchtete und schattige Beete gebracht, so geht er besonders alsdann gern auf, wenn man ihn nicht zu tief unterbringt. Aus diesem Grunde gelingt die Saat in Töpfen am genügendsten.

KERIA Dec. — Rosaceae, sect. Spiraeae; Icosandr. Di-Pentagy. Spr.

Keria japonica Dec. — Corchorus jap. Thnb. — Str. 3. Gr.; Vtl. Japan; Verm. Steckl.; Blt. Mai, Junius. Er wächst in gutem Gartenboden, trockner, sowohl schattiger als sonniger Lage gleich gut.

KOELREUTERIA Laxm. — Sapindaceae — Meliaceae Spr.; Octandr. Monogy. L.

Koelreuteria paniculata Laxm. — K. paulinioïdes L'Her. — Str. 2. Gr.; Vtl. China; Verm. Samen, Abl., Wzlschßl.; Blt. Jul., Aug.; Fbe. gelbl. Man säet am verlässigsten den Samen im April in bedeckte Kasten, und überwintert die Pflänzlinge in frostfreien Behältern.

LAGONYCHIUM M. A. — Leguminaceae sect. Mimoseae; Decandr. Monog. L.

Lagonychium Stephanianum Bieb. — Mimosa St. Vahl. — Str. 4. Gr.; Vtl. N.-Perf., Kauk.; Verm. Abl.; Blt. Jul.

LARIX Tourn. — Coniferae seu Pinaceae, sect. Abietinae; Monoec. Monodelph. L.

Larix americana Mx. — Pinus laricina Du R. — Var. 1) pendula Laws.; 2) prolifera Malc. — B. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Sam; Blt. Apr., Mai.

— **europaea** Dec. — Pinus Larix L. — Var. 1) laxa; 2) compacta; 3) pendula; 4) repens; 5) fl. rubro; 6) fl. albo; 7) sibirica

Digitized by Google

Fisch.; 8) dahurica Laws; 9) intermedia Laws; 10) Fraseri B. Mag. — B. 2. Gr.; Vtl. N.-Europa; Verm. Samen; Blz. April, Mai.

Beide Arten nehmen mit jedem Boden, selbst mit Kiessand vorlieb, wenn nur eine gleichmäßige geringe Feuchtigkeit vorhanden ist. Ein sehr magerer Boden sagt ihnen aber eben so wenig zu als übermäßige Feuchtigkeit. Auf angemessen gutem Boden kann man sie zu den schnellwachsenden Bäumen zählen. Am geeignetsten säet man die Samen im April, bedeckt sie aber nur sehr flach mit Erde, wo sie dann gut und bald aufgehen. Eine sonnige, aber nicht zu trockne Saatstelle ist am zuträglichsten. Die beiden Arten mit ihren Spielarten sind für die Landschaft, Kunst- und Parkanlagen von nicht geringem Werthe.

LAURUS L. — Lauraceae; Enneandria. Monogy. L.

Laurus aestivalis L. — L. enervia Mill. — Str. 2. Gr.; Vtl. Virg.; Verm. Abl., Wzlschßl.; Blz. Jun. Er liebt Mischungen von Damm- und Heidcerde, und einen leicht beschatteten feuchten Standort.

— **aggregata** Sims. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. China; Verm. Abl., Steckl., Wzlschßl. Cultur wie bei vorigem.

— **Benzoin** L. — L. aestivalis Wngh. — B. 5. Gr.; Vtl. Virg.; Verm. Steckl., Abl. Er wächst in lehmhaltiger aber lockrer Erde und in sonniger Lage gut.

— **carolinensis** Catesb. — L. Borbonia L. — Var. 1) glabra Pursh.; 2) pubescens Pursh.; 3) obtusa Pursh. — Jmgr. Str. 2. Gr.; Vtl. N.-Amer., Carol., Louisiana; Verm. Steckl., Abl. Er liebt nahrhaften Lehmboden und sonnige Lage.

— **Catesbiana** Mx. — L. aestivalis Mill. — Jmgr. Str. 2. Gr.; Vtl. N.-Amer., Georg.; Verm. Abl.; Blz. Mai. Er wächst vortrefflich in Lehmboden und leicht beschatteter trockner Lage.

— **Diospyrus** Pers. — L. diospyroïdes Mx. — Str. 3. Gr.; Vtl. Virg.; Verm. Abl., Steckl. Er liebt Dammerde und Lehmboden in trockner, schattiger Lage.

— **geniculata** Mx. — L. aestivalis W. — Str. 2. Gr.; Vtl. Virg.; Verm. Abl., Steckl.; Blz. Mai. Er liebt eine Mischung von Sand und Lehm und Sand und Dammerde in sonniger Lage.

— **nobilis** L. — Var. 1) undulata Mill.; 2) salicifolia Swt.; 3) variegata Swt.; 4) latifolia Mill.; 5) crispa Lodd.; 6) fl. pleno N. Du H. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. S.-Europa; Verm. Steck., Abl., Wzlschßl.; Blz. Mai. Er liebt einen lehmigen, lockern Boden, trockne und sonnige Lage, im Winter eine Decke.

— **Sassafras** L. — Persea Sass. Spr. — B. 5. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Abl., Sam., Steckl.; Blz. Apr., Mai. Er liebt eine Mischung schwerer Erde mit Dammerde in sonniger Lage, liebt Feuchtigkeit, unterliegt aber dem Froste in feuchter Lage leichter als in trockner, weil sein Holz die gehörige Reife nicht zu erhalten vermag.

Digitized by Google

Im allgemeinen genommen, ziehen die angeführten Pflanzen einen lehmhaltigen Boden jedem andern vor, und verlangen Nahrhaftigkeit desselben. Im Betreff der Feuchtigkeit erfordern sie Vorsicht, weil sie in unserm Klima nicht so feucht stehen dürfen, als es bei ihrem vaterländischen Standorte der Fall ist. Einige ziehen Sonne, die andern Schatten vor. Die im Herbste zu säenden Samen liegen gewöhnlich zwei Jahre, müssen feucht gehalten und die zartern über Winter in frostfreie Behälter gebracht werden. Ableger bewurzeln sich gewöhnlich erst im zweiten, zuweilen erst im dritten Jahre. Das Ablactiren gelingt in der Regel sehr gut und bringt man am besten immergrüne auf immergrüne ꝛc. Stecklinge verlangen große Sorgfalt und Schutz gegen die Sonne und Austrocknung. Einige vermehren sich durch Wurzeltriebe.

LAVANDULA L. — Labiaceae; Didynam. Gymnosp. L.

Lavandula latifolia Ehrh. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. S.-Europa; Verm. Theilung, Samen; Blz. Julius, September. Er wächst im gewöhnlichen Gartenboden ganz gut, eine Mischung von Lehm ist ihm aber zuträglicher und ein trockner, sonniger Stand nothwendig.

— **Spica** L. — L. angustifolia Ehrh. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. S.-Europa; Verm. Samen, Theilung; Blz. Julius, September. Cultur wie die vorige. In schwerem Boden erträgt er unsern Winter leicht, ist er aber abgefroren, so treiben die Wurzeln wieder aus.

— **Stoechas** L. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. S.-Europa; Verm. Theilung, Steckl.; Blz. Mai, Julius. Ein sandiger Gartenboden, oder eine Mischung von Sand und Lehm in trockner, sonniger Lage, entsprechen seinen Forderungen.

LEDUM L. — Ericaceae, sect. Rhodoreae; Decandr. Monog. L.

Ledum canadense Lodd. — Jmgr. Str. 5. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. April, Mai; Fbe. weiß.

— **latifolium** Ait. — L. palustre Mx. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Samen; Blz. April, Mai; Fbe. weiß. Er liebt schattige und sonnige Lage gleich sehr.

— **palustre** L. — Var. decumbens Ait. — Jmgr. Str. 5. Gr.; Vtl. N.-Europa, N.-Amer.; Verm. Samen; Blz. Mai, Junius; Fbe. weiß. Cultur wie der vorige.

Es sind dieß langsam wachsende niedrige Sträucher, die in feuchter Moorerde, selbst im Sumpfboden gern wachsen. Trockenheit ist ihnen sehr nachtheilig, wenn man ihnen daher nur die rechte Feuchtigkeit gibt, so nehmen sie mit jeder vegetabilischen Erde vorlieb. Ihre Samen säet man am besten im Herbste auf sonnige Beete, die aber fortwährend feucht gehalten werden müssen. Sie liegen nicht selten zwei, ja mit-

Digitized by Google

unter 3 Jahre. Bei üppigem Wachsthume in passendem Boden treiben sie Wurzelschößlinge und die Ableger bewurzeln sich leicht.

LEIOPHYLLUM Pers. — ERICACEAE, sect. RHODOREAE; DECANDR. MONOG. L.

Leiophyllum prostratum Pers. — Ammyrsine pr. Pursh. — Imgr. Str. 5. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Abl.; Blz. Mai, Jun.; Fbe. weiß. Er liebt eine Mischung von Sand und Heideerde in trockner, schattiger Lage.

— **thymifolium** Pers. — Ledum buxifolium Berg. — Im übrigen alles ganz wie bei der vorigen.

Was bei Ledum über Anzucht aus Samen gesagt wurde, gilt auch hier.

LESPEDEZIA Mx. — LEGUMINACEAE, sect. HEDYSAREAE; DIADELPH. DECANDR. L.

Lespedezia frutescens Pers. — Hedysarum frut. L. — Str. 5. Gr.; Vtl. N.-Amer., Sibir.; Verm. Steckl.; Blz. Jul. Aug.; Fbe. purp. Gute Heideerde und sonnige trockne Lage befördern das Wachsthum ungemein.

LEYCESTERIA Wall. — CAPRIFOLIACEAE sect. LONICEREAE; PENTANDR. MONOGY. L.

Leycesteria formosa Wall. — Hamelia connata, Puerasi. — Str. 3. Gr.; Vtl. Emodigb.; Verm. Steckl.; Blz. Jun., Jul.; Fbe. purp. Mischungen von Sand und Heideerde, oder Sand und Dammerde in trockner schattiger Lage befördern das Wachsthum. Wenn auch die Blumen an sich nicht auffallend sind, so dienen doch die breiten, schön bläulich-rothen Bracteen zur Zierde. Die Samen werden im Frühjahre auf gut zubereitete Beete einer vegetabilischen Erde gesäet und feucht gehalten bis sie aufgegangen und erstarkt sind.

LIGUSTRUM Tourn. — OLEACEAE sect. OLEÏNAE — JASMINEAE Spr.; DIANDR. MONOG. L.

Ligustrum lucidum Ait. — Var. floribundum hort. — Imgr. Str. 3. Gr.; Vtl. China; Verm. Abl., Veredl.; Blz. Jun., Aug.; Fbe. weiß. Er liebt fetten, lehmigen Boden in leicht beschatteter, trockner Lage.

— **vulgare** Trag. — Var. 1) leucocarpum; 2) xanthocarpum; 3) chlorocarpum; 4) sempervirens; 5) variegatum; 6) angustifolium. — Str. 2. Gr.; Vtl. Europa; Verm. Steckl., Abl., Samen; Blz. Jun., Jul.; Fbe. weiß. Er nimmt mit jedem Gartenboden vorlieb, wächst aber in einer Mischung von Lehm und Sand und in sonniger leicht beschatteter Lage sehr vorzüglich.

In sonnigen Lagen wächst die zweite Art zu dichten und ziemlich hohen Hecken heran, gedeiht aber in schattiger Lage ganz gut. Die

Digitized by Google

vierte Spielart ist von 3 Größe und verlangt nicht selten in geschützter Lage noch eine Winterdecke. Wenn auch die Blätter bei 12 und 13° Kälte schon erfrieren, so erträgt doch das Holz 16 und 17°. Die Samen säet man im Herbste.

LINNAEA L. — CAPRIFOLIACEAE; DIDYN. ANGIOSP. L.

Linnaea borealis L. — Jmgr. Krch. 5. Gr.; Vtl. N.-Amer., N.-Europa; Verm. Theil., Abl.; Blz. Mai, Aug.; Fbe. rthl. Heideerde in trockner Lage und leichter Beschattung ist ihm zuträglich.

LIQUIDAMBAR L. — BALSAMACEAE — AMENTACEAE; MONOEC. DECA — POLYANDRIA Spr.

Liquidambar imberbe W. — L. orientale Mill. — Str. 1. Gr.; Vtl. Levante; Verm. Abl.; Blz. Mai, Junius; Fbe. weißlich. Eine Mischung von Dammerde und Lehm in trockner Lage.

— **Styraciflua** L. — Str. 1. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Abl.; Blz. Mai; Fbe. weißl. Sowohl Damm- als Mergelerde ist ihm zuträglich, sobald sie in sonniger Lage sind. Die Aussaat der Samen geschieht am geeignetsten im April oder Mai in warmer Lage und mit mäßiger Feuchtigkeit.

LIRIODENDRON L. — MAGNOLIACEAE; POLYANDR. POLYG. L.

Liriodendron Tulipifera L. — Var. 1) obtusiloba Mx.; 2) acutifolia Mx.; 3) flava hort. — B. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Samen, Abl., Steckl.; Blz. Jun., Aug.; Fbe. gelb.

Dieser schöne nordamerikanische Baum liebt trocknen, aber nahrhaften und nicht zu leichten Boden, und eine geschützte Lage. Ist sein Standort angemessen, dann gehört er zu den schnellwachsenden Bäumen, blüht sehr reichlich und trägt nicht selten Samen. Säet man die Samen im Herbste, so gehen sie schon den nächsten Frühling auf, während die Frühlingssaat gewöhnlich ein Jahr liegt. Er läßt sich auch durch Ableger vermehren und dient er selbst als Unterlage für die Spielarten zum Pfropfen, Oculiren und Ablactiren. Von Stecklingen wachsen reife Seitentriebe am sichersten, im allgemeinen ist aber anzunehmen, daß ihre Bewurzelung nicht selten sehr zweifelhaft ist, während in andern Fällen durch unbekannte Ursachen herbeigeführt, eine große Menge Wurzeln treiben. Er ist ein schöner Baum für unsere Kunstanlagen, und besonders schön als Bild (einzeln stehender Baum), der auch als Alleebaum dienen kann.

LONICERA L. — CAPRIFOLIACEAE, sect. LONICEREAE; PENTANDR. MONOG. L.

Lonicera alpigena L. — Caprifolium alpinum Lam. — Var. sibirica Vest. — Str. 3. Gr.; Vtl. Europa; Verm. Sam.; Blz. April, Mai; Fbe. rthl. Er liebt einen nahrhaften schweren Boden.

Digitized by Google

Lonicera Caprifolium L. — Caprif. italicum R. et Sch. — Rkr. 2. Gr.; Vtl. Europa; Verm. Samen; Blz. Mai, Junius; Fbe. gelblich, röthlich. Er nimmt mit jedem frischen Boden vorlieb.

— **ciliata** Mühl. — L. tatarica Mx. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. April, Mai; Fbe. gelbweißl. Er liebt lehmigen Gartenboden und Schatten.

— **ciliosa** Poir. — Caprif. c. Pursh. — Rkr. 2. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. Jul.; Fbe. gelb. Er wächst in trocknem Gartenboden ganz gut.

— **coerulea** L. — L. villosa Mühl. — Str. 3. Gr.; Vtl. Europa; Verm. Samen; Blz. April, Mai; Fbe. gelb. Er kommt in jedem Gartenboden, selbst im Sande gut fort.

— **confusa** Dec. — L. japonica Andr. — Rkr. 3. Gr.; Vtl. Japan, China, Himal.; Blz. Jul.; Fbe. gelb. Er zieht eine Mischung Dammerde jeder andern vor.

— **Douglasii** Dec. — Caprif. Dougl. Lindl. — Rkr. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. Julius, September; Fbe. gelb. Eine Mischung von Dammerde in trockner, leicht beschatteter Lage, ist ihm angemessen.

— **etrusca** Santi. — Caprif. et. R. et. Sch. — Rkr. 3. Gr.; Vtl. Italien; Blz. Junius; Fbe. orang. Es ist ihm jeder frische Boden zuträglich.

— **flava** Sims. — C. Fraseri Pursh. — Jmgr. Rkr. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. Jul.; Fbe. rothgelb. Er liebt einen nahrhaften Lehmboden.

— **grata** Ait. — L. virginiana Marsh. — Jmgr. Rkr. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. Jun., Octbr.; Fbe. roth. Er wächst im nahrhaften Lehmgemenge und leicht beschattet, gut.

— **japonica** Thnb. — L. chinensis H. Kew. — Jmgr. Rkr. 3. Gr.; Vtl. Japan; Blz. Julius, Septbr.; Fbe. orang. Ein reicher Lehmboden.

— **iberica** Bieb. — Xylosteum ib. Bieb. — Str. 3. Gr.; Vtl. Iberien; Blz. Mai; Fbe. gelb. Er liebt steinigen und dabei lehmigen Gartenboden in trockner Lage.

— **implexa** Ait. — Capr. im. R. et Schult. — Var. balearica. — Rkr. 3. Gr.; Vtl. Sic., Balearen; Blz. Jun., Septbr.; Fbe. rothglb. Er liebt nahrhaften Gartenboden.

— **involucrata** Banks. — Xylosteum inv. Rich. — Str. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Samen; Blz. Jun., Jul.; Fbe. weiß. Er liebt frischen Gartenboden in trockner, sonniger Lage.

— **longiflora** Dec. — Capri. long. Sabine. — Rkr. 2. Gr.; Vtl. China; Blz. Jul.; Fbe. gelb und weiß. Eine Mischung von Dammerde spricht ihm sehr zu.

Digitized by Google

Lonicera microphylla W. — L. alpigena Sievers. — Str. 3. Gr.; Vtl. Sibir.; Bl. gelb. Er zieht einen nahrhaften Lehmboden, in leicht beſchatteter Lage jedem andern vor.

— **nigra** L. — Capr. roseum Lam. — Var. campaniflorum Lodd. — Str. 3. Gr.; Vtl. Europa; Verm. Sam.; Blz. April, Mai; Fbe. röthl. Er iſt mit jedem Boden, ſelbſt Sand zufrieden und liebt trocknen Stand.

— **oblongifolia** Hook. — Xylosteum obl. Goldie. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Sam.; Blz. April, Mai; Fbe. weißlich. Er wächst in lockerm Gartenboden recht gut.

— **occidentalis** Hook. — Klttr. 2. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Samen; Blz. Jun., Jul.; Fbe. roth. Seine Cultur iſt der des vorigen gleich.

— **orientalis** Lam. — L. caucasica Pall. — Str. 4. Gr.; Vtl. Kl.-Aſ.; Blz. Mai; Fbe. gelb. Er liebt einen lehmigen Gartenboden in leichtem Schatten.

— **parviflora** Lam. — L. media Murr. — Rkr. 3. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Blz. Junius, Julius; Fbe. gelb. Er nimmt mit jedem Boden vorlieb.

— **Periclymenum** L. — Capr. sylvaticum Lam. — Var. 1) serotinum Ait.; 2) belgicum; 3) quercifolium Ait. — Rkr. 3. Gr.; Vtl. Europa; Verm. Sam.; Blz. Mai, Jul.; Fbe. gelbbl., röthl. Jeder Boden ſagt ihm zu.

— **pubescens** Swt. — L. Goldii Spr. — Klttr. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer., Canada; Verm. Samen; Blz. Mai, Jul.; Fbe. gelb. Er liebt einen nahrhaften Lehmboden.

— **punicea** Sims. — Symphoricarpus pun. Swt. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Samen; Blz. Mai, Julius; Fbe. roth. Er liebt lehmigen Gartenboden in ſonniger Lage.

— **pyrenaica** L. — Capr. pyr. Lam. — Str. 3. Gr.; Vtl. Pyren.; Verm. Samen; Blz. Mai; Fbe. weiß. Gartenboden in trockner Lage iſt ihm ſehr zuträglich.

— **sempervirens** Ait. — Capr. semp. Mx. — Var. 1) major; 2) minor. — Jmgr. Rkr. 2. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Samen; Blz. Junius, Auguſt; Fbe. roth. Er wächst in Lehmboden und Schatten am beſten.

— **tatarica** L. — Xylosteum cordatum Mönch. — Var. 1) albiflora Dec.; 2) rubriflora Dec.; 3) lutea Lodd.; 4) latifolia Lodd. — Str. 2. Gr.; Vtl. Sibir.; Verm. Sam.; Blüthe roth und weiß. Er wächst in jedem leichten Boden, ſogar im Sande gut und liebt Sonne.

— **Xylosteum** L. — Capr. dumetorum Lam. — Var. 1) leucocarpa Dec.; 2) xanthocarpa Dec.; 3) melanocarpa Dec. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Europa, N.-Amerika; Verm. Samen, Steckl.; Blz. Jun., Jul.; Fbe. gelb. Er nimmt mit jedem, ſelbſt Sandboden vorlieb und liebt Schatten.

Digitized by Google

Diese theils rankenden, theils aufrechtwachsenden Sträucher sind größtentheils beachtenswerthe Schönheiten für die Landschaft und jede Kunstanlange. Unter den letztern sind sehr genügsame; die meisten erfordern einen nahrhaften, guten, einige einen mehr oder weniger schweren Boden. Außer den Arten und Spielarten, die in feuchtem Boden dem Erfrieren ausgesetzt sind, lieben sie alle einen gewissen Feuchtigkeitsgrad, während andere trockne Lage lieben. Sie vertragen alle mehr oder weniger Licht oder Schatten, je nachdem sie Feuchtigkeit mehr oder weniger vorziehen. Die Saat geschieht am besten im Herbste auf wohl zubereitete Beete in sonniger und trockner Lage. Ableger wie Stecklinge wachsen sehr gut. Sie sind größtentheils schnellwachsend, dieß im höchsten Grade aber L. tat. var. 2. rubriflora Dec.

LOWEA Lindl. — Rosaceae, sect. Roseae; Icosandr. Deca-Polygy. Spr.

Lowea berberifolia Lindl. — Rosa simplicifolia Sol. — Var. 1) velutina Ser.; 2) Redouteana Ser. — Str. 4. Gr.; Vtl. Persien; Verm. Abl.; Blz. Mai, Jul.; Fbe. gelb.

Diese noch seltene Rose liebt eine Mischung von Sand und Lehm zur Hälfte und Holzerde zur andern Hälfte, ist ein kleiner Strauch, der in leichter Beschattung und gleichförmiger mäßiger Feuchtigkeit gut fortkommt. Ableger wachsen schwer und liegen gewöhnlich 2—3 Jahre. Es bleibt daher eine Veredlung durch Oculation auf Rosa semperflorens in Töpfen oder in deren Ermangelung auf Rosa indica noch die sicherste Fortpflanzung, besonders aber alsdann, wenn man die Oculanten in ein mäßig warmes Mistbeet bringt. Unter solchen Umständen blühen sie sehr stark und geben Ablegerpflanzen, die man am gerathensten in deckbaren Kasten hält. Will man sie ganz im Freien halten, so blühen sie auf Centifolien veredelt sehr voll, und halten unter guter Sanddecke die Winter besser aus, als die Thee- und andern Rosen.

LYCIUM L. — Solanaceae; Pentandr. Monogy. L.

Lycium afrum L. — Klttr. 1. Gr.; Vtl. Span., N.-Afr., Palästina; Blz. Jun., Jul.; Fbe. violett.

— **barbarum** L. — L. halimifolium Mill. — Klttr. und Str. 3. Gr.; Vtl. S.-Europa, N.-Afr.; Blz. Mai, August; Fbe. violett. Sie dient sehr vorzüglich zu Hecken und Zäunen.

— **chinense** Mill. — L. ovatum N. Du H. — Klttr. und Str. 3. Gr.; Vtl. China; Blt. Mai, Aug.; Fbe. violett.

— **europaeum** L. — L. salicifolium Mill. — Var. 1) fructu luteo; 2) fr. globosa. — Klttr. 2. Str. 3. Gr.; Vtl. S.-Europa; Blz. Mai, August; Fbe. rthl.-lila. Nicht selten wird dieser Str. mit L. barbarum verwechselt. L. europ. leidet weniger im Winter als jenes, kommt aber auch weniger leicht auf Sandboden fort.

— **lanceolatum** Poir. — L. europaeum β Dec. — Klttr. und Str. 2. Gr.; Vtl. S.-Europa; Blz. Mai, Aug.; Fbe. röthl.-lila.

Digitized by Google

Lycium ruthenicum Murr. — L. tataricum Pall. — Var. caspicum Pall. — Klttr. und Str. 3. Gr.; Vtl. Sibir.; Blts. Jul.; Fbe. röthl.

— **Trewianum** G. Don. — L. barbarum Lam. — Klttr. und Str. 3. Gr.; Vtl. China; Blts. Jun., Aug.; Fbe. purp.

— **turbinatum** Du H. — L. halimifolium Mill. — Klttr. 3. Gr.; Vtl. China; Blts. Mai, Aug.; Fbe. violett.

Es sind dieß lauter sehr genügsame Pflanzen, die mit jedem trocknen Boden zufrieden gestellt sind. Die bessern hält man am besten in Lehmmischungen, in welchen die gewöhnlichen bis 20′ an Bäumen in die Höhe steigen. Finden sie die nöthigen Stützen auf nahrhaftem Boden, so klettern sie sämmtlich, auf magerm Boden hingegen stehen sie aufrecht. Sie treiben alle mehr oder weniger Wurzelschößlinge, je nachdem sie einen mehr oder weniger lockern und nahrhaften Boden haben. Ableger und Stecklinge wachsen gleich gut und leicht. Weil die jungen Pflänzchen sehr leicht von Frühjahr-Nachtfrösten heimgesucht und aufgerieben werden, so macht man ihre Aussaaten anstatt im Herbste, besser spät im Frühjahre. Ob sie im Schatten oder in der Sonne stehen, ist allen Arten ziemlich einerlei und wachsen sie in jeder Lage schnell.

LYONIA Nutt. — Ericaceae sect. Andromedeae; Decandr. Monog. L.

Lyonia arborea D. Don. — Andromeda arb. L. — Str. 1. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Samen; Blts. Jul., Septbr.; Fbe. weiß. Er liebt leichte Beschattung.

— **capraefolia** Wats. — And. cap. hort. — Str. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blts. Mai, Junius; Fbe. weiß. Er wächst gut fort in feuchtem Boden und unter lichter Beschattung.

— **ferruginea** Nutt. — Andr. ferrug. Walt. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. Georg., Florida; Blts. Jun., Jul.; Fbe. weiß. Cultur wie die vorige Art.

— **frondosa** Nutt. — Andr. fr. Pursh. — Str. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blts. Mai, Jun.; Fbe. weiß. Er liebt frischen Boden in sonniger Lage.

— **marginata** D. Don. — Andr. coriacea W. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. Carol., Florida; Blts. Jun., Jul.; Fbe. rthl.-weiß. Er liebt leichte Beschattung in trockner Lage.

— **mariana** D. Don. — Andr. M. L. — Var. oblonga Swt. — Str. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer., Pens., Flor.; Verm. Sam.; Blts. Junius, Julius; Fbe. weiß. Er nimmt eben so gut mit feuchtem und trocknem Boden, wie mit voller Sonne und Schatten vorlieb.

— **multiflora** Wats. — Andr. m. hort. — Str. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blts. Jul.; Fbe. weiß. Mäßige Feuchtigkeit in leichtem Schatten liebt er sehr.

Digitized by Google

Lyonia paniculata Nutt. — Andr. par. L. — Str. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Samen; Blz. Mai, Jun.; Fbe. weiß. Cultur wie der vorige.

— **racemosa** D. Don. — Andr. rac. L. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Samen, Wrzlschßl., Steckl.; Blz. Jul., Aug.; Fbe. weiß. Cultur wie die beiden vorigen.

— **rhomboïdalis** G. Don. — Andr. rh. A. Du H. — Jmgr. Str.; Vtl. Florida.

— **rigida** Nutt. — Andr. ferruginea W. — Jmgr. Str. 2. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. April, Mai; Fbe. — Er liebt einen trocknen, mäßig schattigen Standort.

— **salicifolia** Wats. — Andr. sal. hort. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. Jun., Jul.; Fbe. weiß. Trockne und sonnige Lage und frischer Boden.

Diese Sträucher haben alles mit der Cultur der Andromeden gemein, lieben Feuchtigkeit und sandige Moorerde, aber auch sandige Heideerde.

MACLURA Nutt. — Urticaceae — Amentaceae Spr.; Dioec. Tetrandr. L.

Maclura aurantiaca Nutt. — Morus tinctoria L. — Str. 2. Gr.; Vtl. N.-Amer., N.-Granada, Ostind.; Verm. Abl., Wurzelstecklinge. Er liebt einen fetten, lehmigen Boden in trockner Lage.

MAGNOLIA L. — Magnoliaceae; Polyandr. Polygy. L.

Magnolia acuminata L. — Var. 1) Candollii Savi; 2) maxima Lodd. — B. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. Jul.; Fbe. grnl. Bei Veredlungen wächst sie am liebsten auf M. glauca und purpurea.

— **auriculata** Lam. — M. Fraseri Walt. — Str. 1. Gr.; Vtl. Carol.; Blz. Mai, Jul.; Fbe. weiß. Er liebt die Sonne eben so sehr wie Schatten und kommt in beiden gleich gut fort, und wächst am besten auf M. tripetala.

— **conspicua** Sal. — M. Yulan Desf. — Var. 1) Soulangeana; 2) Alexandrina; 3) speciosa; 4) citriodora. — Str. 1. Gr.; Vtl. China; Verm. Steckl.; Blz. Apr., Mai; Fbe. weiß. Diese schöne Pflanze wächst in sonniger Lage und trocknem Boden sehr gut, vermehrt sich fast ebenso leicht wie M. purpurea und im Frühjahre gesteckte Stecklinge bewurzeln sich ganz gut. Am besten verbindet man sie mit M. acuminata und purpurea. Alle wurzelechten Pflanzen verlangen viel Feuchtigkeit.

— **cordata** Mx. — B. 5. Gr.; Vtl. N.-Amer., Carol.; Blz. Jun., Jul.; Fbe. weiß. Mit M. glauca und purpurea verwächst sie am besten.

— **glauca** L. — M. fragrans Sal. — Var. 1) Thompsoniana Thomps.; 2) longifolia hort. — Str. 2. Gr.; Vtl. N.-Amer.;

Digitized by Google

Blz. Jun., Septbr.; Fbe. weiß. Diese Art kommt im Vaterlande auf Mooren vor und erträgt einen Sumpf recht gut, wo die Winter nicht zu strenge sind. Bei uns verlangt sie zu besserm Gedeihen sandige Damm- oder Moorerde, liebt dabei Sonnenschein.

Magnolia gracilis L. — M. glauca Thnb. — Str. 1. Gr.; Vtl. China, Japan; Blz. April, Mai; Fbe. purp. Als die dauerhafteste Veredlung gilt die auf M. tripetala.

— **grandiflora** L. — Var. obovata Ait.; 2) rotundifolia Swt.; 3) oxoniensis hort.; 4) ferruginea Sims.; 5) lanceolata Ait.; 6) elliptica Ait.; 7) angustifolia hort.; 8) praecox hort. — Imgr. Str. 1. Gr.; Vtl. Carol.; Blz. Jun., Septbr.; Fbe. weiß.

Im Vaterlande kommt diese Art fast ausschließlich nur auf starken Dammerde-Ansammlungen, ob frisch oder feucht ist gleichviel, und in schattigen Waldwassern vor. Bei uns wird sie in schwerem und reichem Gartenboden, wo sie auch Schatten findet, am härtesten. Die Spielarten vermehrt man am besten auf aus Ablegern gewonnenen Pflanzen der Species. Kann man die nöthigen Unterlagen aus Samen erziehen, so ist's um so erfreulicher.

— **macrophylla** Mx. — M. Michauxi hort. — B. 5. Gr.; Vtl. Carol.; Blz. Jun., Jul.; Fbe. weiß. Durch Ableger ist sie sehr schwer fortzupflanzen, Veredlungen aber schlagen auf Unterlagen von M. tripetala am besten an.

— **purpurea** B. Mag. — M. obovata Thnb. — Str. 3. Gr.; Vtl. China; Verm. Steckl.; Blz. Junius; Fbe. purp. und weiß. Durch Stecklinge von aus dem alten Holze oder den Wurzeln getriebenen Zweigen wird sie sehr leicht fortgepflanzt. Sie liebt Sonne.

— **pyramidata** Bartr. — Str. 1. Gr.; Vtl. Carol.; Blz. April, Mai; Fbe. weiß. Sie liebt sonnige, trockne Lage und auf M. tripetala veredelt wird sie sehr dauerhaft.

— **tripetala** L. — M. umbrella Lam. — Str. 1. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. Jul.; Fbe. weiß. Er liebt sowohl Feuchtigkeit als Sonne und leicht beschatteten Stand.

Die angeführten Magnolia-Arten und Spielarten sind dem Einflusse unserer Winter mehr oder weniger unterworfen. Sie verlangen alle einen nahrhaften, lehmhaltigen Boden, obgleich einige lockere Erde vorziehen. Sie lieben Feuchtigkeit, weil sie im Vaterlande nur in feuchten Lagen vorkommen. Im feuchten Boden sind sie am schnellwachsendsten und so umgekehrt im trocknen. Mehrere davon lieben leichte Beschattung unter dünn belaubten Bäumen, obgleich der Kräftigkeit ihres Wuchses ein sonniger Standort nichts nachtheiliges bereitet. Die Ableger wurzeln am besten, wenn die Mutterpflanze auf feuchter Stelle steht und der Ableger immerwährend mäßig feucht gehalten wird. Wenn man sie über Winter mit leichten zu lüftenden hölzernen Kästen deckt, dann werden sie am besten erhalten. Die Ableger schnürt man, um ihres Bewurzelns

Digitized by Google

gewisser zu seyn, mit Drath, oder macht die weiter oben beschriebenen Kerben in das Holz, obgleich dennoch das völlige Bewurzeln 2—3 Jahre dauern kann. Wegen dieser Schwierigkeit des Bewurzelns bedient man sich am besten der Veredlungen auf Unterlagen von M. acuminata oder purpurea, weil diese letztere besonders solche sehr leicht durch Ableger liefert. Die Art der Unterlage ist aber durchaus nicht gleichgültig, es sind deßhalb die passendsten bei jeder schwer zu veredelnden Art angeführt worden. Das Ablactiren wird am häufigsten angewendet, weil es besonders alsdann am besten gelingt, wenn man es gleich wie bei den Pfropfungen hinter Glas vornehmen kann. Die am Ende des Sommers auf reifenden Trieb gesetzten Pfropfreiser schlagen leichter an als die im Frühjahre vorgenommenen auf altes Holz. Die Veredlungen auf M. tripetala zeigen sich zwar sehr dauerhaft, aber schwierig auszuführen, und sollte bei ihr als Unterlage nie das Pfropfen in Anwendung kommen. Alle Veredlungen erfordern große Sorgfalt, sollten immer im Schatten und hinter Fenstern vorgenommen werden, weil sonnig stehende Mutterpflanzen sich eben so wenig gern vermehren, als Edelreiser in sonnigem Stande gern anschlagen. Schattig gehaltene Pflanzen und Reiser taugen am meisten dazu. Die Aussaat der nicht lange keimfähig bleibenden Samen geschieht am verlässigsten gleich nach der Reifezeit, sind aber Hindernisse vorhanden, so bewahrt man sie im Sande auf bis zur Frühjahrsaat. Wann sie aber auch vor sich gehe, so muß die Aussaat in Kasten geschehen, die untergestellt werden können. Die Saaten sind immer gleichförmig feucht zu halten und stets große Vorsicht anzuwenden, weil die Samen sehr ungleich aufgehen und viele 1—2 Jahre liegen.

MAHONIA Nutt. — BERBERACEAE; HEXANDR. MONOG. L.

Mahonia Aquifolium Nutt. — Berberis Aquif. Pursh. — Imgr. Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Abl., Samen; Blz. April, Mai. Sie liebt Schatten.

— **fascicularis** Dec. — Berb. pinnata Lag. — Imgr. Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. Mai; Fbe. gelb. Sie liebt sonnige Lage oder leichte Beschattung gleich sehr. Sie wird durch Stecklinge von angetriebenen Pflanzen im Julius sehr sicher vermehrt, und bewurzeln sie sich auch nicht mehr gänzlich, so bilden sie doch einen Callus, der alsdann im künftigen Jahre um so lieber und früher Wurzeln hervortreten läßt.

— **nepalensis** Dec. — Imgr. Str. 3. Gr.; Vtl. Nepal. Er liebt einen frischen und trocknen Standort gleich sehr.

— **nervosa** Nutt. — Berb. nerv. Pursh. — Imgr. Str. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. October; Fbe. gelb. Er liebt Trocknung und leichte Beschattung.

— **repens** G. Don. — Berb. Aquif. Lindl. — Imgr. Str. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer. an Felsen; Blz. Mai; Fbe. gelb. Diese Art liebt frischen Boden und leichte Beschattung.

Digitized by Google

Mahonia tragacanthoides. — mgr. Str.; Vtl. Kauk., Tiflis. Liebt Sonne.

Eine lockere mit Sand gemischte lehmhaltige Erde ist den hier angeführten Pflanzen sehr zuträglich. Auf nahrhaftem guten Stande und bei daraus hervorgehendem üppigen Wachsthume entstehen viel Wurzelschößlinge, die zur Vermehrung dienlicher sind, als die 2—3 Jahre liegenden Ableger. Die zurückgeworfenen Wurzeltriebe schlagen gewöhnlich von neuem und zahlreicher aus und geben bei gehöriger Sorgfalt Gelegenheit genug zur Vermehrung durch daraus bereitete und nöthigenfalls unter Glas zum Bewurzeln gebrachte Stecklinge. Ihre Samen säet man frühzeitig im Frühjahre in Kästen und stellt sie unter Glas. Zu Veredlungen durch Pfropfen und Oculiren bedient man sich der Berberis vulgaris als Unterlage.

MALACHODENDRON Mitch. — Ternstroemiaceae — Gordoniaceae Dec.; Monadelph. Poly. L.

Malachodendron ovatum Cav. — Stuartia pentagynia L'Her. — Str. 2. Gr.; Vtl. N.-Amerika, Virginien; Verm. Abl.; Blz. Mai, August; Fbe. weißl. Er liebt eine Mischung von Lehm und Dammerde und leichte Beschattung.

MARTIA Spr. — Hypericaceae; Polyadelphia, Polyandria L.

Martia campanulata Spr. — Hypericum camp. Walt. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Steckl., Wurzelschößlinge; Blz. — Eine Mischung von Heidberde und Sand in trockner leicht beschatteter Lage ist ihm sehr zuträglich.

— **petiolata** Spr. — Hypericum pet. Walt. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. Virg., Carol. Cultur und Vermehrung wie bei der vorigen.

MEDICAGO L. — Leguminaceae, sect. Loteae; Diadelph. Decandria L.

Medicago arborea L. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. Italien, Griechenland; Verm. Steckl.; Blz. Mai, September; Fbe. gelb. Eine Mischung von Lehm und Sand in trockner sonniger Lage.

— **cretacea** M. B. — M. fruticans Horn. — Jmgr. Krch. 5. Gr.; Vtl. Taurien; Verm. Steckl.; Blz. Julius; Fbe. gelb. Eine Mischung von Mergel und Lehm in trockner, sonniger Lage ist ihm sehr förderlich im Wachsthum.

— **suffruticosa** Ram. — Jmgr. Krch. 4. Gr.; Vtl. Pyrenäen; Verm. Steckl.; Blz. Junius, August; Fbe. gelb. Er liebt eine Mischung von Sand und Dammerde oder Sand und Lehm in trockner, sonniger Lage.

MELIA L. — Meliaceae; Decandr. Monog. L.

Digitized by Google

Melia Azedarach L. — Str. 3. Gr.; Vtl. Sicil., Dalm., Syrien; Verm. Abl.; Blz. Jun., Aug.; Fbe. lila. Er liebt einen fetten Boden und volle Sonne. Die Aussaat der Samen geschieht am geeignetsten im Herbste in Kästen, die gegen den Frost geschützt werden.

— **japonica** G. Don. — Vtl. Japan; Verm. Abl.; Blüthe lila. Cultur wie die vorige.

MENISPERMUM L. — Menispermaceae; Hexandr. Trigyn L.

Menispermum canadense L. — M. angulatum Mönch. — Var. lobatum Dec. — B. 2. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. Junius, Julius. Er nimmt mit jedem nicht zu armen Boden vorlieb.

— **dauricum** Dec. — Trilophus Ampelisagria Fisch. — Rkr. 3. Gr.; Vtl. Dahurien; Blz. Jun., Jul. Steinige Dammerde und deßgl. Lehm ist ihm zuträglich.

— **smilacinum** Dec. — Cissampelos smilacina L. — Jmgr. Rkr. 3. Gr.; Vtl. Carol. Er liebt Dammerde.

Im Schatten gedeihen sie am besten, obgleich sie in voller Sonne Lauben u. dgl. recht schön bekleiden. Ihre Vermehrung geschieht am leichtesten und sichersten durch die in gutem Boden sehr häufig hervortretenden Wurzelschößlinge, Ableger wachsen aber auch sehr leicht. Wenn ihnen im allgemeinen eine gleichförmige Feuchtigkeit sehr zu statten kommt, so ist nicht zu läugnen, daß sie im trocknen Boden doch auch gut fortkommen.

MENZIESIA Sm. — Ericaceae, sect. Rhodoreae; Octandria, Monogy. L.

Menziesia ferruginea Sm. — M. urceolaris Sal. — Str. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Samen, Steckl., Abl.; Blz. Mai, Junius; Fbe. bräunlich. Er liebt sandige Heideerde, oder Heideerde und Dammerde in trockner leicht beschatteter Lage.

— **globularis** Sal. — M. Smithii Mx. — Str. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Abl., Steckl.; Blz. Mai; Fbe. bräunlich. Eine gute Heideerde ist ihm so zuträglich, wie eine leichte Beschattung.

Mit ihrer Vermehrung durch Samen verfährt man gerade wie bei andern Ericaceen und säet sie früh im Frühjahre. Sie müssen aber immer gleichmäßig feucht und schattig gehalten werden.

MESPILUS L. — Rosaceae, sect. Pomeae; Icosandr. Di-Pentagy Spr.

Mespilus germanica C. — Var. 1) stricta Dec.; 2) diffusa Dec. etc. — Str. 1. Gr.; Vtl. Europa; Verm. Sam.; Blz. Mai, Jul.; Fbe. weiß. Er liebt einen fetten Gartenboden, oder ein Gemisch von Dammerde und gedeiht gleich gut in trockner, wie in frischer Lage. Wo man gute Fruchternten erwartet, muß er im Freien stehen, ohne von andern Gehölzen gedrückt zu werden.

Digitized by Google

Mespilus Smithii Dec. — M. grandiflora Sm. — Str. 2. Gr.; Vtl.; — Vltz. Mai, Jul.; Fbe. weiß. Er liebt einen lehmigen Gartenboden.

Die Aussaat ihrer Samen ist der von Crataegus gleich. Die Veredlungen durch Pfropfen, Oculiren und Copuliren schlagen am besten auf Unterlagen von Crataegus Oxyacantha und Pyrus communis an. Jener macht die Mesp. germ. sehr fruchtbar. Ihre Ableger liegen gewöhnlich 2 Jahre, ehe sie sich bewurzeln.

MIKANIA W. — COMPOSITAE, sect. EUPATORINAE; SYNG. AEQ. L.

Mikania scandens W. — Eupatorium scandens L. — Klttr. 3. Gr.; Vtl. Virg.; Verm. Steckl.; Vltz. August, September; Fbe. rthl. Er liebt eine Mischung von Dammerde und steht gern in leichter Beschattung. Friert er ab, so treiben die Wurzeln Schößlinge.

MITCHELLA L. — RUBIACEAE; TETRANDR. MONOG. L.

Mitchella repens L. — Imgr. Krch. 5. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Theilung; Vltz. Mai, Jun.; Fbe. weiß. Er liebt eine Mischung von Sand und Heidbeerde und Schatten.

MORUS Tourn. — URTICACEAE; TETRANDR. DIGY. L.

Morus alba L. — Var. 1) multicaulis Perotet.; 2) Morettiana hort.; 3) macrophylla Lodd.; 4) romana Lodd.; 5) nervosa (Subvar. longifolia Bon. Jard.); 6) italica hort.; 7) rosea hort.; 8) columbassa Lodd.; 9) membranacea Lodd.; 10) sinensis hort.; 11) pumila Nois. etc. — B. 5. Gr.; Vtl. China; Verm. Samen; Vltz. Mai, Jun. Er nimmt mit jedem Boden vorlieb, und wächst selbst im Sande.

Der Maulbeerbaum ist ein schöner Zierbaum für unsere Naturgärten und die Landschaft, wächst sehr schnell, wenn er einen nicht zu magern Boden zum Träger und Ernährer hat und wird in schattigen Lagen von ausnehmend schlankem Wuchse. Er läßt sich sehr gut zu hohen Hecken ziehen, wird dadurch sehr einträglich für die Seidenzucht und kann ein über 100 Jahre zählendes Alter erreichen. Die Natur gab ihm hiernach noch eine sehr zu beachtende Genügsamkeit und Ausdauer gegen jeden Kältegrad, so daß hieraus der Schluß gefolgert werden kann, es sey von ihr alles geboten, was die Seidenzucht zu erweitern im Stande seyn könnte. Weil die jungen Samenstämmchen sehr empfindlich gegen den Frost sind, so säet man am besten nach der Mitte Mai und möglichst weitläufig, damit die Pflänzlinge recht reif, dauerhaft und kräftig werden. Vor Winter schneidet man sie am besten bis auf 2—3″ über der Erde ab, um sie desto bequemer und sicherer durch Decken von Moos oder Laub, gegen den Einfluß des Frostes zu sichern. Stecklinge wachsen nicht ungern. Um diese Vermehrungsart um so sicherer zu machen, ist das Abschälen der obersten Rinde am Stecklinge, so weit er in die Erde

Digitized by Google

kommt, für sehr erfolgreich empfohlen worden. Für die Seidenraupen sind die Blätter an im Schatten gewachsenen Bäumen untauglich, während die von im vollen Lichte stehenden, ungeachtet ihres hellen Grünes, sehr gut sind.

Morus constantinopolitana Poir. — M. byzantina Sieb. — Str. 1. Gr.; Vtl. Türkei. Er liebt sandigen Lehmboden und trockne, sonnige Lage.

— **nigra** L. — Var. laciniata Poir. — Str. 1. Gr.; Vtl. Persien; Verm. Steckl.; Blz. Mai. Er liebt einen reichen, lehmigen Gartenboden in trockner, sonniger Lage, wird auch mit gutem Erfolge auf Unterlagen von M. alba oculirt, wodurch er fruchtreicher wird.

— **rubra** L. — M. virginica Pluck. — Var. canadensis Lam. — Str. 1. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Blz. Mai. Er zieht eine Mischung Dammerde in trockner, sonniger Lage jeder andern vor.

— **scabra** W. — M. canadensis Poir. — Str. 1. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. Jun., Jul. Er wächst in einem dammerdigen Gartenboden, sonniger und trockner Lage sehr gut.

— **tatarica** Pall. — B. 5. Gr.; Vtl. Volga; Blz. Mai. Er nimmt mit jedem Gartenboden vorlieb, wenn nur der Standort sonnig und trocken ist.

Im allgemeinen sagt ihnen ein lehmhaltiger Boden in trockner Lage sehr zu und trägt alles dazu bei, sie so auszubilden, daß sie für unsere Kunstanlagen als Zierde erscheinen können. M. alba macht hiervon eine Ausnahme und wird dieser am gewöhnlichsten nur allein aus Samen und zwar in großen Quantitäten angezogen. Die übrigen werden am erfolgreichsten durch Ableger und Stecklinge auch aus Wurzelstecklingen fortgepflanzt, oder durch Veredlungen auf M. alba vermittelst des Pfropfens und Oculirens vermehrt. Will man die Vermehrungen nach Möglichkeit erweitern, so können auch dicht unter einem Blattwulst abgeschnittene, auf lehmigen Boden gelegte, tüchtig begossene und mit einer Glasscheibe bedeckte Augen zum Bewurzeln gebracht werden.

MYGINDA L. — Aquifoliaceae Jacq.; Rhamneae Spr.; Tetrandr. Tetrag. L.

Mygında myrtifolia Nutt. — Ilex Aquifolium Pursh. — Imgr. Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Abl., Steckl.; Blz. Mai, August; Fbe. weiß. Er steht gern in leichter Beschattung und liebt eine Mischung von Dammerde in trockner Lage.

MYRICA L. — Myricaceae — Amentaceae Spr.; Tetrandr. Digy. L.

Myrica cerifera L. — M. cer. angustifolia Ait. — Var. 1) latifolia; 2) pumila Mx. — Imgr. Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Verm. Abl., Wurzelschößl., Samen; Blz. Mai. Er nimmt mit jedem Boden vorlieb, Sand davon nicht ausgeschlossen, wenn nur

Digitized by Google

sein Standort schattig, selbst sonnig, aber dabei mäßig feucht ist. Trocknen Boden verträgt er nicht so gut als die folgende Art.

Myrica Gale L. — M. palustris Lam. — Str. 4. Gr.; Vtl. Europa; Verm. Samen, Abl., Wurzelschßl.; Blz. April, Mai. Er nimmt mit jedem Boden vorlieb, ohne Sand und Thon als Extreme auszuschließen, wenn nur sein Standort sehr feucht, ja sogar sumpfig ist, obgleich er auch in trockenem Sande gedeiht, Schatten aber den directen Sonnenstrahlen vorzieht. Beide Arten sind sehr beugsam in Hinsicht auf den Standort, und die Saatzeit ist der Herbst auf feuchte schattig liegende Beete.

MYRICARIA Desv. — Tamaricaceae; Monadelph. Decandr. L.

Myricaria dahurica Dec. — Tamarix dah. W. — Str. 3. Gr.; Vtl. Sibir., Dahurien; Blz. Jun., Septbr.; Fbe. roth. Er liebt einen dünnen Schatten.

— **germanica** Desv. — Tam. ger. L. — Jmgr. Str. 2. Gr.; Vtl. Europa; Blz. Mai, Septbr.; Fbe. roth. Cultur wie bei der vorigen Art.

— **longifolia** Dec. — Tam. germ. Pall. — Str. 3. Gr.; Vtl. Oſt-Sibir. auf Salzsteppen.

— **squamosa** Desv. — Str. 3. Gr.; Vtl. Sibir.?

Die angeführten Pflanzen wachsen nicht allein in einer Mischung von Sand und Dammerde, sondern auch in sandigem Lehm. Eine leichte Beschattung ist ihnen sehr zuträglich, gleichförmige Feuchtigkeit nothwendig und trockner Boden geeignet sie erfrieren zu lassen. Die am alten Holze kurz abgeschnittenen Seitentriebe wachsen in warmer, feuchter und beschatteter Lage in Kasten oder Töpfe gesteckt gern, wenn man den Zeitpunkt abwartet, wo der Trieb zu reifen anfängt, und sie am besten mit Glas bedeckt. Altes vorjähriges Holz steckt man auf geeignete Beete im April, wo sie bis zur völligen Bewurzelung gewöhnlich 2 Jahre nöthig haben. Die Samen säet man im Mai möglichst dick, weil sie nicht alle aufgehen. Eine Aufquellung derselben in verdünnter Jauche macht sie keimfähiger. Weil sich die Samenpflanzen nach Jahren schwer verpflanzen, so piquirt man sie am besten gleich nach dem ersten Jahre, und fährt so drei oder vier Jahre mit Umpflanzen fort, wodurch sie dann verpflanzfähiger werden.

NEGUNDO Moench. — Aceraceae; Monoec. Tetrandr. L.

Negundo fraxinifolium Nutt. — Acer Negundo L. — Var. crispum G. Don. — B. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Abl., Samen, Steckl., Veredl.; Blz. Mai. Er nimmt als raschwüchsiger Baum von schönem und schlankem Wuchse mit jedem guten Gartenboden vorlieb, wenn nur die Lage feucht ist. Mangelnde Feuchtigkeit ersetzt ihm mehr Nahrung in reichem Boden. Die Samen überwintert man am besten in Sand, und säet sie im

Digitized by Google

Frühjahre spät auf frisch und schattig liegende Saatbeete. Hat man Frühjahr-Nachtfröste nicht zu fürchten, dann säet man erfolgreicher früh.

NEMOPANTHES Rafin. — AQUIFOLIACEAE. — RHAMNEAE Spr.; TETRANDR. TETRAGY. L.

Nemopanthes canadensis Dec. — Ilex canad. M. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. Canada; Verm. Steckl., Veredl.; Blz. Mai. Er wächst vorzüglich in einem lehmhaltigen Boden, und auf trocknem, schattigem Standorte. Die Aussaat ihrer Samen geschieht auf dieselbe Weise wie bei Ilex, und werden gegen die Härte des Winters gedeckt. Auf Ilex Aquifolium und Prinos veredelt man diese Gehölzart am sichersten.

NITRARIA L. — NITRARIACEAE Lindl.; DODECANDR. MONOGY. L.

Nitraria Schoberi L. — N. sibirica Pall. — Var. caspica Pall. — Str. 4. Gr.; Vtl. Rußl., Verm. Steckl.; Blz. Jun., August. Er liebt einen sandigen, sogar steinigen Lehmboden und sonnige, trockne Lage.

NYSSA L. — SANTALACEAE; PENTANDR. MONOGY. L.

Nyssa biflora Mx. — N. aquatica L. — B. 5. Gr.; Vtl. Virg.; Blz. April, Mai. Mergelerde oder eine Mischung mit Dammerde befördert sein Wachsthum, mehr aber noch ein sehr feuchter Standort.

— **candicans** Mx. — N. capitata Walt. — B. 5. Gr.; Vtl. Carol.; Blz. Mai, Junius. Eine Mischung von Dammerde mit Sand, und frische, trockne Lage befördern seinen Wuchs.

— **grandidentata** Mx. — N. denticulata Ait. — B. 5. Gr.; Vtl. Carol. Cultur wie bei N. biflora.

— **villosa** Mx. — N. multiflora Wngh. — B. 5. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. Mai, Jun. Eine Mischung von Sand und Dammerde, oder Sand und Heidbeerde in trockner und sonniger Lage zeigt sich seinem Wachsthum sehr förderlich.

Im allgemeinen lieben die beschriebenen Arten lockere und nahrhafte Erdarten. Alle ziehen sie schattige Lage der vollen Sonne vor, nur N. villosa allein liebt Sonne und mäßige Trocknung. Samen sind äußerst selten zu erhalten, weßhalb man denn auf die Vermehrung durch Ableger beschränkt ist. Diese liegen in warmer, schattiger und feuchter, als der zuträglichsten Lage dennoch 1—2 Jahre, ehe sie wurzeln, und müssen gleich den jungen Pflanzen im Winter gedeckt werden.

OLEA L. — OLEACEAE, sect. OLINAE; DIANDR. MONOGY. L.

Olea americana L. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. Carol.; Verm. Abl.; Blz. Jun. Dieser Strauch nimmt mit jedem trocknen und frischen Boden vorlieb und wächst in sonniger wie beschatteter Lage gleich gut. Man will ihn mit Vortheil auf Ligustrum vulgare durch Pfropfen veredlen können.

Digitized by Google

ONONIS L. — Leguminaceae, sect. Loteae; Diadelph. Decandr. L.

Ononis angustifolia Lam. — Str. 5. Gr.; Vtl. Jun., Aug.; Fbe. röthl.

— **antiquorum** L. — Str. 4. Gr.; Vtl. S.-Europa; Vltz. Jun., Jul.; Fbe. weiß.

— **arachnoidea** Lapeyr. — Str. 5. Gr.; Vtl. Pyrenäen.

— **arenaria** Dec. — Str. 5. Gr.; Vtl. Frankreich; Vltz. Junius, Julius; Fbe. gelb. Er liebt sandigen und steinigen Lehmboden, selbst Sand.

— **cenisia** L. — O. cristata Mill. — Var. subaristata Dec. — Str. 5. Gr.; Vtl. Frankreich, Italien; Vltz. Jun., Aug.; Fbe. gelb, rosa.

— **crispa** L. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. Span.; Vltz. Jun., Aug.; Fbe. gelb.

— **fruticosa** L. — Var. microphylla Dec. — Str. 4. Gr.; Vtl. S.-Europa; Vltz. Mai, Jun.; Fbe. rosa; Verm. Samen.

— **hircina** Jacq. — O. foetens All. — Str. 4. Gr.; Vtl. Europa; Verm. Samen; Vltz. Mai, Aug.; Fbe. roth.

— **Natrix** Dec. — Natrix pinguis Moench. — Str. 4. Gr.; Vtl. Europa; Verm. Samen; Vltz. Jun., Jul.; Fbe. gelb.

— **rotundifolia** L. — O. latifolia Asso. — Var. aristata. — Str. 4. Gr.; Vtl. Alp., Pyrenäen; Verm. Samen; Vltz. Jun., Septbr.; Fbe. purp.

— **spinosa** L. — Str. 4. Gr.; Vtl. Europa; Verm. Samen; Vltz. Jun., Aug.; Fbe. roth.

— **tribracteata** Dec. — O. rotundifolia L. — Str. 4. Gr.; Vtl. Kärnthen; Vltz. Jul., Septbr.; Fbe. purp.

— **tridentata** L. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. Span.; Vltz. Jun., Aug.; Fbe. purp.

Sie lieben eine Mischung von Lehm ganz vorzüglich, gedeihen aber auch in lockern, nicht zu armen Bodenarten ganz gut, und bedürfen einer sonnigen trocknen Lage. Sie sind durch Wurzelschößlinge, weniger gut durch nicht leicht wachsende Ableger zu vermehren. Ihre Samen säet man spät im Frühjahre, die Pflänzchen deckt man aber vor Winter.

ORNUS Mönch. — Oleaceae, sect. Fraxineae.

Ornus americana Pursh. — Fraxinus paniculata Mill. — B. 5. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Samen; Vltz. Jun.; Fbe. gelb.

— **europaea** Pers. — Frax. Ornus L. — Var. 1) rotundifolia; 2) americana; 3) globifera. B. 4. Gr.; Vtl. S.-Europa; Verm. Samen; Vltz. Mai, Jun.; Fbe. gelbl.

— **floribunda** G. Don. — Fraxinus florib. D. Don. — B. 5. Gr.; Vtl. Nepal; Vltz. Mai; Fbe. weiß.

Digitized by Google

Ornus rotundifolia Pers. — Fr. rotund. Ait. — B. 4. Gr.; Vtl. Calabrien; Blt. April, Mai; Fbe. gelbl.

— **striata** Swt. — Frax. str. Bosc. — B. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blt. Mai.

Eine Mischung nahrhaften Lehmes sagt ihnen eben so gut zu, wie eine Mischung von Dammerde. Frische Lagen sind ihnen am zuträglichsten und scheinen besonders da vorgezogen werden zu können, wo die Winter milde sind. Am besten vermehrt man sie durch Samen, der wie bei Fraxinus behandelt wird, durch Ableger und durch Pfropfen auf Fraxinus excelsior und pubescens.

OSTRYA Michel. — CUPULIFERAE vel CORYLACEAE — AMENTACEAE; MONOEC. POLYANDR. L.

Ostrya virginica W. — Carpinus virg. Abb. — B. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Abl., Veredl.; Blt. Mai, Jun. Trockner Lehmboden oder feuchte Mergelerde in sonniger Lage, wie überhaupt ein nahrhafter, dabei trockerer Boden jeder Art und in fast jeder Lage ist ihm sehr zuträglich.

— **vulgaris** W. — Carpinus Ostrya Hort. Cliffort. — B. 4. Gr.; Vtl. Italien, S.-Europa; Verm. Samen, Abl.; Blt. Mai. Er liebt eine Mischung Lehm oder Dammerde in trockner Lage. Die Saatzeit ist am besten im Herbste, aber auch nicht ohne glücklichen Erfolg im Frühjahre. Wann man aber auch säe, die Samen werden immer 2–3 Jahre liegen bevor sie aufgehen. Hat der Samen schon lange gelegen, so geht er dünn oder wohl gar nicht auf.

OSYRIS L. — SANTALACEAE; TRIANDRIA, MONOGY. L.

Osyris alba L. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. Italien, S.-Europa; Verm. Steckl.; Blt. Jun., Aug.; Fbe. weiß. Dammerde in trockner, sonniger Lage ist sehr zuträglich.

OXYCOCCUS Pers. — ERICACEAE, sect. VACCINEAE; OCTANDR. MONOG. L.

Oxycoccus erectus Pursh. — Vaccinium erythrocarpum Mx. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Abl., Theilung; Blt. Mai, Junius; Fbe. purp. Mergel- und Dammerde sind seinem Wachsthum sehr förderlich, wenn nur die Lage mäßig feucht ist.

— **macrocarpus** Pursh. — Vacc. macroc. Ait. — Var. fol. var. — Jmgr. Krchr. 5. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Abl., Theil.; Blt. Mai, Jun.; Fbe. prp. Er liebt Mergelerde und große Feuchtigkeit in sonniger Lage.

— **palustris** Pers. — Ox. vulgaris Pursh. — Jmgr. Krchr. 5. Gr.; Vtl. Europa, N.-Amer.; Verm. Abl., Theil.; Blt. Mai, Jun.; Fbe. roth. Cultur wie die vorige Art.

PAEONIA L. — RANUNCULACEAE, sect. PAEONICAE; POLYANDR. TRIGY. L.

Digitized by Google

Paeonia Moutan Sims. — Paeo. arborea hort. — Var. 1) papaveracea Andr.; 2) variegata D. Don.; 3) Banksii Andr.; 4) Humei Ker.; 5) rosea Dec.; 6) rosea semiplena hort.; 7) rosea plena hort.; 8) Rawesii Hort. Transact.; 9) cornea plena H. Trans.; 10) albida plena H. T.; 11) Anesleï H. Tr.; 12) lacera Lindl. etc. Str. 3. Gr.; Vtl. China; Verm. Samen, Theil., Abl., Steckl.; Blitz. Mai; Fbe. weiß und roth. Sie lieben eine Mischung schwerer Erde mit Dammerde und trocknen, sonnigen Stand.

Es ist dieses unstreitig einer der prachtvollsten Sträucher, die zum Schmucke unserer Gärten cultivirt werden und unsere Winter in geschützter Lage ohne alle Winterdecke vertragen. Eine der belohnendsten Vorsichtsmaaßregeln ist unstreitig eine sorgfältige Bedeckung ihrer Wurzeln, wodurch der Frost abgehalten, das Ausfrieren des gut zubereiteten Bodens verhütet und das frühe Austreiben hingehalten wird. Durch dünne, übergehängte Gaze schützt man sie gegen Frühjahr-Nachtfröste. Wenn nun auch diese Vorsichtsmaaßregeln nicht durchaus nothwendig und nicht geradezu unerläßlich sind, so sichern sie doch einen höhern Genuß.

Ihre Samen werden gleich nach der Reife, oder doch wenigstens im Herbste auf gut zubereitete Beete von lockerer, fruchtbarer Erde in warmer Lage gesäet. Im Sommer sucht man sie wenigstens gegen die Mittagssonne zu schützen, um das Austrocknen zu verhüten, nachdem die Samen aber aufgegangen, gewöhnt man sie an die volle Sonne. Im Winter bedeckt man die Beete leicht und läßt diese Decke, bis die Sämlinge 6—8″ hoch sind. Die Samen liegen ganz gewöhnlich 18, ja nicht selten 30 Monate, bis sie aufgehen, während dieser Zeit darf es nie an mäßiger Feuchtigkeit fehlen.

Jede andere Vermehrungsart wird nur alsdann von sicherem Erfolge begleitet seyn, wenn die Mutterpflanzen in frostfreien Behältern, anstatt ganz im Freien stehen.

Legt man auf die oben beschriebene Weise abgeschnittene Augen auf eine feine lehmige Erde, so ist es zu unsicher und unzuverlässig, als daß man sich ihr anvertrauen könnte. Am besten gelingt diese Art, wenn man einen Zweig in so viel etwa zolllange Stücke zerschneidet als Augen daran sind, und jedes Stück in der Mitte durchspaltet, das Mark herauskratzt und so mit der Schnittwunde auf die in einem Topf gefüllte fruchtbare, lehmige Erde eindrückt, daß nur die Zweigoberfläche mit dem Auge herausstehet. Man deckt nun eine Glasscheibe überhin, gibt eine Wärme von 12—13° R., und hält sie gehörig beschattet. Nach acht bis zehn Wochen ist gewöhnlich die Bewurzelung erfolgt und gewöhnt man die Pflänzchen an Luft und Licht.

Für die Stecklinge bereitet man eine vegetabilische, lockere und etwas sandige Erde. Macht man grüne Stecklinge, wenn die Knospen größer als eine Wallnuß sind, so bewurzeln sie sich entweder recht bald oder verfaulen. Man steckt sie am besten auf die Nordseite einer niedrigen Mauer, unterhält eine mäßige Feuchtigkeit, eine Wärme nicht unter 9°

Digitized by Google

aber auch nicht über 12° und von Schatten nur so viel als zur Abhaltung der brennendsten Sonnenstrahlen erforderlich ist. Am besten bindet man sie an kleine Stöcke um sie aufrecht zu halten.

Die Ableger bereitet man am verlässigsten, wie bei den Nelken und belegt die Erde mit einer Moosdecke. Man kann sie aber durch Ringeln oder durch Unterbinden mit Drath zu früherer Bewurzelung zwingen, wenn man so verfahren will, wie weiter oben unter dem Artikel Ableger mitgetheilt wurde. Nach der Bewurzelung, die etwa im August erfolgt ist, hebt man sie mit ihren Wurzeln aufs vorsichtigste heraus, setzt sie, wie solches gewöhnlich, in Töpfe hinter Glas und behandelt sie zweckmäßig zum An- und Fortwachsen. Den abgelegten Zweig läßt man aber ruhig liegen, bis nach und nach alle die Erde berührenden Augen zu Pflanzen geworden, was gewöhnlich im Verlaufe von zwei Jahren erreicht ist.

Das Pfropfen auf die Wurzeln wird selten angewendet, weil es den Erwartungen nicht völlig entspricht. Nimmt man sie aber in der Zeit von Anfang September bis zur Mitte März vor, so wird man mit dem Erfolge zufrieden seyn können. Diese Verrichtung ist das gewöhnliche schon beschriebene Spaltpfropfen, mit dem Unterschiede, daß man die Veredlungsstelle mit wollenem Garn umwindet und zur Vorsorge noch einige Ringe von Messingdrath umhinschlägt, damit nach dem Verfaulen des Garns noch etwas vorhanden ist, was die Verbindung zusammenhält. Nach der Veredlung pflanzt man sie mit oder ohne Topf so tief in ein kaltes Mistbeet, daß nur die oberste Knospe des Edelreises aus der Erde sieht und schützt sie vor Sonne und Frost bis der Jahrestrieb gereift ist. Man kann sie aber alsdann nur als selbständige Pflanzen betrachten, wenn sich das Edelreis selbst bewurzelt hat. Zu Unterlagen dienen die Wurzeln der Paeonia officinalis oder ähnlicher am besten.

PALIURUS Lam. — RHAMNACEAE; PENTANDR. TRIGYNIA L.

Paliurus aculeatus Lam. — Rhamnus Paliurus L. — Str. 3. Gr.; Vtl. Asien; Verm. Abl.; Blz. Jul.; Fbe. gelb. Er liebt sandigen Lehmboden in trockner sonniger Lage. Seine Samen säet man am besten im April in warmen Lagen.

PASSERINA L. — THYMELACEAE; OCTANDR. MONOGY. L.

Passerina calycina Dec. — Daphne cal. Lapeyr. — Jmgr. Str. 5. Gr.; Vtl. Pyren.; Verm. Steckl. Er liebt Dammerde und eine Mischung von Lehm in trockner sonniger Lage gleich sehr.

— **dioïca** Ram. — Daph. calycina, Berger. — Jmgr. Str. 5. Gr.; Vtl. Seealp., Pyren.; Verm. Steckl. Cultur wie bei der vorigen.

— **nivalis** Ram. — D. caly. Lam. — Alles wie bei P. dioïca.

PASSIFLORA L. — PASSIFLORACEAE — CUCURBITACEAE Juss.; MONADELPH. PENTANDR. L.

Passiflora angustifolia Sw. — Jmgr. Klttr. — Vtl. Westindien; Verm. Abl., Steckl. Er liebt eine Mischung von Sand und Lehm, die möglichst nahrhaft ist, und trockne sonnige Lage.

Digitized by Google

Passiflora coerulea. — Var. 1) angustifolia hort.; 2) glaucophylla hort.; 3) Colvillii Swt.; 4) racemosa hort. — Jmgr. Klttr. und Krchr. 3. Gr.; Vtl. Braſ., Peru; Verm. Sam., Steckl., Wurzelſchößlinge; Blz. Junius, October; Fbe. blau. — Cultur wie die vorige.

— **incarnata** L. — P. rigidula Jacq. — Jmgr. Krchr. und Klttr. 3. Gr.; Vtl. Braſ., Carol., Virg.; Verm. Steckl., Wurzelbrut; Blz. Jun., Aug.; Fbe. roſa. Cultur wie die vorigen.

— **Kerrii** Spr. — P. incarnata Ker. — Klttr. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Steckl., Wrzlſchßl.; Blz. Jun., Aug.; Fbe. roſa. Cultur wie die vorige.

— **lutea** L. — Klttr. 3. Gr.; Vtl. Weſtind., Carol.; Verm. Steckl.. Wzlſchßl. Er verlangt einen nahrhaften Lehmboden in trockner, ſonniger Lage.

— **tiliaefolia** L. — Jmgr. Klttr. 3. Gr.; Vtl. Peru; Verm. Steckl., Wzlſchßl.; Blz. Jun., Septbr. Cultur wie die vorige.

PAVIA Boerh. — AESCULACEAE; HEPT. MONOGY. L.

Pavia discolor Swt. — Aesculus d. Pursh. — Str. 2. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. Mai; Fbe. roth. Man kann ſie durch Veredlung baumartig ziehen.

— **erecta.** — B. 5 Gr.; Vtl. ?

— **flava** Dec. — Aesc. flava Ait. — B. 4. Gr.; Vtl. Carol.; Verm. Samen; Blz. Mai, Jun; Fbe. gelb.

— **hybrida** Dec. — Aesc. hybr. Dec. — Str. 1. Gr.; Vtl. Hybr.; Blz. Mai; Fbe. gelb, weiß, roth, bunt.

— **macrocarpa** hort. — Aesc. m. hort. — B. 5. Gr.; Vtl.; — Blz. Mai; Fbe. roſa, gelb, bunt.

— **macrostachya** Lois. — P. alba Poir. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Samen, Abl., Wzlſchßl.; Blz. Jul., Auguſt; Fbe. weiß. Dieſe Art gedeiht am beſten in einer leicht beſchatteten Lage, in friſchem, nahrhaftem und lockerm Boden.

— **neglecta** D. Don. — Aesc. n. Lindl. — B. 5. Gr.; Vtl.; — Blz. Mai; Fbe. gelb.

— **rubra** Lam. — Aesc. Pavia L. — Var. 1) arguta; 2) sublaciniata; 3 humilis; 4) humilis pendula. — B. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Samen, Veredl.; Blz. Junius; Fbe. roth. In die Krone auf Aesc. Hippocast. veredelt, gewinnt er an Größe.

Sie gedeihen auf jedem trocknen, aber nahrhaften Boden, lieben die Sonne bis auf wenige, die in leichter Beſchattung beſſer wachſen. Ihre Vermehrung geſchieht durch Samen und die Veredlung durch Pfropfen auf Aesc. Hippocastanum. M. ſ. Aesculus womit ſie alles gemein haben.

PERIPLOCA L. — ASCLEPIADACEAE; PENT., DIGY. L.

Periploca graeca L. — Rkr., Klttr. 2. Gr.; Vtl. S.-Europ., M.-Aſien; Verm. Wzlſchßl., Abl., Steckl.; Blz. Jun., Aug. Er nimmt mit jedem Gartenboden und trockner Lage vorlieb.

Digitized by Google

PERNETTEYA Gaud. — ERICACEAE sect. ANDROMEDEAE; DECANDR. MONOG. L.

Pernetteya mucronata Gaud. — Arbutus m. L. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. Feuerland; Verm. Abl., Steckl.; Blz. Mai; Fbe. weiß. Er liebt sowohl Heideerde, als Lehm mit Sand und verlangt trocknen Standort.

— **Myrsinites** G. Don. — Androm. myrs. Lam. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. Magellanstr.; Verm. Ableg., Stecklinge. Cultur wie vorige.

— **pilosa** G. Don. — Arb. pil. Grah. — Jmgr. Krch. 4. Gr.; Vtl. Mexico. Hat alles weitere mit P. Myrs. gemein. Im allgemeinen ziehen sie sämmtlich eine schwere Erde der leichtern vor.

PERSICA Tour. — ROSACEAE, sect. AMYGDALEAE; ICOS., MONOGY. L.

Persica vulgaris Mill. — Amygdalus persica L. — Var. 1) fl. pl.; 2) fl. albo; 3) fol. varieg.; 4) compressa hort.; et multae pom. — B. 5. Gr.; Vtl. Perf.; Verm. Verebl., Samen; Blz. April, Mai; Fbe. roth. Er liebt guten Boden in trockner Lage, ist aber ziemlich genügsam.

Die Aussaat der Samen geschieht am besten im Herbste, konnte man aber nicht dazu gelangen, so nimmt man es nach guter Ueberwinterung der Steine in Sand, früh im Frühjahre vor, je nachdem die überwinterten Samen es erfordern. Die Pfirsche wird sowohl auf Zwetschen, als Pflaumen, Mandeln, Aprikosen und ihre eigenen Sämlinge veredelt, je nachdem man von ihnen besondern Gebrauch machen will.

PHALEROCARPUS G. Don. — ERICACEAE, sect. ANDROMEDEAE; OCTANDR. MONOGY. L.

Phalerocarpus serpyllifolia G. Don. — Vaccinium hispidulum L. — Jmgr. Krch. 5. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Abl.; Blz. April, Mai; Fbe. weiß. Er liebt Heide- und Dammerde gleich sehr, verlangt aber neben großer Feuchtigkeit eine sonnige Lage.

PHILADELPHUS L. — PHILADELPHACEAE — MYRTACEAE — ICOS. MONOGY. L.

Philadelphus coronarius L. — Var. 1) nanus Mill.; 2) fl. pleno; 3) splendens; 4) variegata. — Str. 3. Gr.; Vtl. S.-Europa; Blz. Jun.; Fbe. weiß. Er liebt sonnige und trockne Lage und nimmt mit jedem Boden vorlieb. Neben seiner Zierde in unsern Kunstanlagen und seinem Wohlgeruche, kann er auch zu dichten Hecken dienen und wird durch Wurzelschößlinge, Stecklinge und Theilung vermehrt.

— **floribundus** Schrad. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. Mai, Jun.; Fbe. weiß. Er ist mit jedem Boden zufrieden und liebt volle Sonne so sehr wie leichte Beschattung.

Digitized by Google

Philadelphus grandiflorus W. — Ph. inodorus hort. — Str. 2. Gr.; Vtl. Carol., Georg.; Blt. Jun., Jul.; Fbe. weiß. Cultur wie die vorige Art.

— **hirsutus** Nutt. — Ph. villosus Lodd. — Str. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blt. Jun., Jul.; Fbe. weiß.

— **inodorus** L. — Ph. laxus hort. — Str. 4. Gr.; Vtl. Carol.; Blt. Jun., Jul.; Fbe. weiß.

— **latifolius** Schrad. — Ph. pubescens Cels. — Str. 2. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blte. wie die vorige.

— **laxus** Schrad. — Ph. humilis hort. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blt. Mai, Jun.; Fbe. weiß. Er liebt einen sonnigen, trocknen Standort.

— **tomentosus** Wall. — Ph. nepalensis Lodd. — Str. 3. Gr.; Vtl. Nepal. Er steht gern trocken.

— **verrucosus** Schrad. — Ph. grandiflorus Lodd. — Str. 2. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blt. Jun., Jul.; Fbe. weiß. Er liebt Sonne und trockne Lage.

— **Zeyheri** Schrad. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blt. Jun., Jul.; Fbe. weiß.

Diese schönen Ziersträucher gedeihen in jedem guten Gartenboden, geben aber Gemischen von Damm- oder Lehmerde den Vorzug. In voller Sonne blühen sie reichlicher als im Schatten. Die Vermehrung geschieht am gewöhnlichsten durch Theilung, Abnehmen der Wurzelschößlinge, durch Stecklinge und auch Samen. Diese kann man mit gleich gutem Erfolge im Herbste oder Frühjahre säen. Werden sie flach bedeckt, so gehen sie am sichersten auf.

PHILLYREA Tourn. — Oleaceae sect. Olineae — Jasmineae; Diandr. Monogy. L.

Phillyrea angustifolia L. — Ph. obliqua Ten. — Var. 1) lanceolata Ait.; 2) rosmarinifolia Ait.; 3) brachiata Ait. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. Italien, Spanien; Blt. Mai, Aug.

— **laevis** Ait. — Ph. latifolia Mill. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. S.-Europa, N.-Afr.; Blt. Mai.

— **latifolia** L. — Ph. spinosa Ten. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. S.-Europa; Blt. Mai, Aug.

— **ligustrifolia** Ait. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. S.-Europa; Blt. Mai, Jun.

— **media** L. — Ph. laevis Ten. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. S.-Europa; Blt. Mai, August. — Var. 1) virgata Ait.; 2) buxifolia Ait.

— **obliqua** Ait. — Ph. foliacea Lnk. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. S.-Europa; Blt. Mai, Jul.

— **oleaefolia** Ait. — Ph. racemosa Lnk. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. S.-Europa; Blt. Mai, Jun.

Digitized by Google

Phillyrea pendula Ait. — Ph. media γ. W. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. S.-Europa; Blţ. Mai, Jun.

— **spinosa** Mill. — Ph. ilicifolia W. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. S.-Europa; Blţ. Jun.

Es ſind dieß trägwüchſige immergrüne Sträucher, welche einer Winterdecke bedürfen, leichte Beſchattung lieben und auf trockner Lage in einer Miſchung von Mergel oder Lehm recht gut fortkommen. Die Samen werden im Herbſte geſäet und gehen dann im Frühjahre ganz gut auf. Am beſten nimmt man zu Veredlungen diejenigen Pflänzlinge einer oder der andern Art, wie ſie gerade vorräthig ſind, außerdem ſollen ſie auch auf Ligustrum vulgare anſchlagen. Ableger liegen nicht ſelten 2 Jahre und die Stecklinge bewurzeln ſich nur unter Glas.

PHLOMIS L. — Labiaceae; Didynam., Gymnosp. L.

Phlomis armeniaca W. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. Armenien; Verm. Steckl.; Blţ. Junius, Julius; Fbe. gelb. Er gibt einer Miſchung von Sand und Lehm, oder Sand und Mergel den Vorzug.

— **fruticosa** L. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. S.-Europa; Verm. Steckl.; Blţ. Jun., Jul.; Fbe. gelb. Cultur wie bei der vorigen.

PHOTINIA Lindl. — Rosaceae, sect. Pomeae; Icosandr. Di-Pentag. Spr.

Photinia arbutifolia Lindl. — Crataegus arb. Ait. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. Californ.; Blţ. Jul., Aug.; Fbe. weiß.

— **dubia** Lindl. — Mespilus bengalensis Roxb. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. Nepal; Blţ. Mai; Fbe. weiß.

— **integrifolia** Lindl. — Pyrus integerrima Wall. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. Nepal; Blţ. Mai; Fbe. weiß.

— **laevis** Dec. — Crataegus l. Thnb. — Jmgr. Str.; Vtl. Japan.

— **serrulata** Lindl. — Cr. glabra Thb. — Jmgr. Str. 2. Gr.; Vtl. Japan; Blţ. April, Mai; Fbe. weiß.

— **Sieboldii** Mill. — Mesp. Sieb. Blum. — Jmgr. Str.; Vtl. China.

— **villosa** Dec. — Crat. vil. Thnb. — Jmgr. Str. aus Japan.

Im allgemeinen lieben ſie ſandige Lehm- oder Dammerdemiſchungen und trocknen leicht beſchatteten Standort. Die Ausſaat der härtern Arten geſchieht im Herbſte, die der zärtern im Frühjahre in für Froſt geſicherten Beeten. Die letztern beſonders liegen wohl 2 Jahre bis ſie keimen. Als Unterlage bei Veredlungen bedient man ſich der Cydonia vulgaris, oder Crataegus Oxyacantha. Die Ableger liegen gewöhnlich ein Jahr bis ſie ſich bewurzeln.

PHYLLODOCE Sal. — Ericaceae, sect. Andromedeae; Decandr. Monog. L.

Phyllodoce empetrifolia D. Don. — Menziesia empetriformis Sm. — Jmgr. Krch. 5. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Steckl., Abl.;

Digitized by Google

Blts. Jun., Jul.; Fbe. roth. Eine sandige Heidelerde und trockner, schattiger Stand sagen ihm zu.

Phyllodoce taxifolia Sal. — Menz. coerulea Swz. — Jmgr. Str. 5. Gr.; Vtl. Lappl., Sibirien, Grönl., N.-Amer.; Verm. Steckl., Abl.; Blts. Jun., Jul. Cultur wie bei dem vorigen.

PICEA D. Don. — CONIFERAE seu PINACEAE, sect. ABIETINAE; MONOEC. MONADELPH. L.

Picea amabilis Dougl. — Jmgr. B. — Vtl. nordwestl. Amer.; Verm. Steckl.

— **balsamea** D. Don. — Pinus bal. L. — Var. longifolia Booth. — Jmgr. B. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Samen; Blts. Mai.

— **bracteata** D. Don. — Pin. bract. L. — Jmgr. Baum aus Californien, der in einer Höhe von 6000′ über der Meeresfläche vorkommt und bis 120′ hoch wächst.

— **Fraseri** D. Don. — Pin. Fras. Pursh. — Jmgr. B. 3. Gr.; Vtl. Carolina.

— **grandis** Dougl. — Abies gr. Lindl. — Jmgr. B. von 200′ hoch; Vtl. nordwestl. Amer.

— **hirtella**. — Pinus h. Hmb. — Jmgr. B. 5. Gr.; Vtl. Mer. Wächst bis 9000′ über d. Meere.

— **nobilis** Dougl. — Abies n. Lindl. — Jmgr. B. aus dem nordwestlichen Amerika.

— **pectinata** Dec. — Pinus Picea L. — Jmgr. B. 1. Gr.; Vtl. Europa; Verm. Samen, Steckl.; Blts. Mai. Var. 1) tortuosa; 2) fol. var.; 3) cinerea.

Auf fruchtbarem trocknem Boden, selbst im Sande wird er 60′ hoch und darüber. In frischer, reicher Erde ist er schnellwachsend und wird dann einer unserer schönsten Bäume 160—180′ hoch. Sie eignet sich auch sehr gut zu mehr oder weniger hohen Hecken.

— **Pichta** D. Don. — Ab. Pich. Fischer. — Jmgr. B. 1. Gr.; Vtl. Altai; Verm. Steckl; Blts. Mai, Jun. Cultur und Standort wie bei der vorigen.

— **Pindrow** Royle. — Taxus Lambertiana Wall. — Jmgr. B.?

— **religiosa** D. Don. — Ab. rel. Lindl. — Jmgr. B. aus Mexico, der 4000′ über der Meeresfläche auf dem Orizaba als schöner Baum vorkommt und zuletzt die Gränzen der Baumvegetation bezeichnet.

— **Webbeana** Wall. — Ab. W. Lindl. — Jmgr. B. aus Nepal, der aus Stecklingen fortgepflanzt wird.

Für alle angeführten Arten ist ein lockerer, frischer und fruchtbarer Boden der zuträglichste. Die empfindlichern bringt man auf trocknen Boden, begießt sie öfter bis zu Ende August, hält sie von da an aber trocken und bedeckt die sehr flachlaufenden Wurzeln mit Moos oder Laub gegen den Frost. Im April oder Mai bringt man ihre Samen möglichst flach unter die Erde und schützt sie durch Nadelholzzweige gegen die

Digitized by Google

Sonne. Im allgemeinen wachsen Stecklinge und Ableger besser wie bei Pinus, im übrigen ist die Vermehrung wie bei diesem.

PINKNEYA Mx. — Rubiaceae Pentandr. Monogy. L.

Pinkneya pubescens Mx. — Cinchona caroliniana Poir. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. S.-Carol., Florida; Verm. Abl.; Blz. Jun., Jul.; Fbe. weiß.

PINUS L. — Coniferae vel Pinaceae. sect. Abietinae; Monoec. Monadelph. L.

Pinus australis Mx. — P. Palustris W. — Var. excelsa. — Jmgr. B. 5. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Verm. Sam.; Blz. Mai. Er kommt in jedem Boden, selbst bloßem Sande fort.

— **austriaca** Host. — P. nigricans Host. — Jmgr. B. 3. Gr.; Vtl. Oesterr.; Verm. Samen; Blz. Mai. Er liebt trocknen Sand und ist er locker, so verträgt er anhaltende Feuchtigkeit.

— **Banksiana** Lamb. — P. rupestris Mx. — Jmgr. Krchr. 3. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Verm. Sam.; Blz. Mai. Jeder trockne Boden, selbst Gerölle, dient zu seinem Wachsthum. Gibt man ihm sehr fruchtbaren und lockern Boden in warmer Lage, so steigt er zuweilen bis zu 20′ und mehr in die Höhe, bedeckt aber auf der Erde liegend, einen ebenso großen Kreis.

— **brutia** Ten. — P. conglomerata Graefer. — B. 5. Gr.; Vtl. Ital.; Verm. Sam.; Blz. April, Mai.

— **californica** Lois. — P. adunca Bosc. — Jmgr. Strauchbaum aus Californien.

— **canariensis** C. Sm. — Jmgr. B. von den canarischen Inseln. Er kommt nie unter 4000′ über dem Meere vor und gedeiht noch gut bei 5900′. Daraus schließt besonders v. Buch, daß er in Norddeutschland aushalten müsse.

— **Cembra** L. — Var. 1) sibirica; 2) pygmaea; 3) helvetica. — Jmgr. B. 2. Gr.; Vtl. Schweiz; Verm. Sam.; Blz. April, Mai. Er wächst langsam, auf bloßem Sande sehr kümmerlich, auf frischem aber auch trocknem Boden sehr gut. Die erste und zweite Spielart wird in Sibirien gefunden und ist jene in trocknem Lehmgemenge am besten gedeihend.

— **contorta** Dougl. — Jmgr. Krchr., 2. Gr.; Vtl. nordw. Amer. Er liebt Mergel- und Dammerde und Feuchtigkeit.

— **Coulteri** D. Don. — P. macrocarpa Lindl. — Jmgr. B. der auf den Gebirgen von Santa Lucia als 100′ hoher Baum in einer Höhe von 4000′ über dem Meere wächst.

— **excelsa** Wall. — Ein in Nepal wachsender, der Weymouthskiefer sehr ähnlicher 120′ hoher immergrüner Baum.

— **Fraseri** Lodd. — Ein immergrüner Baum, dessen Vaterland unbekannt ist.

Digitized by Google

Pinus Gerardiana Wall. — P. Neosa Govan. — Jmgr. oſtindiſcher Baum, der in jedem Gartenboden wächst.

— **halepensis** Ait. — P. hierochuntica Du H. — Var. 1) minor; 2) maritima Lamb.; 3) genuensis Cook. — Jmgr. B. 5. Gr.; Vtl. Syrien; Verm. Sam.; Blz. Mai.

— **inops** Ait. — P. virginiana Du R. — Jmgr. B. 4. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Verm. Sam.; Blz. Mai. Er kommt in jedem trocknen Boden, ſelbſt reinem Sande fort.

— **insignis** Dougl. — Jmgr. Baum aus Californien.

— **Lambertiana** Douglas. — Ein immergrüner Baum des nordweſtlichen Amerika, der unterm 40° N. B. auf ſandigem Boden ein Baum von 215′ Höhe und 19′ im Durchmeſſer iſt.

— **Laricio** Poir. — P. sylvestris ε maritima Ait. Hort. Kew. — Var. 1) subviridis N. Du H.; 2) caramanica Bosc.; 3) calabrica; 4) austriaca; 5) pyrenaïca; 6) taurica etc. — Jmgr. B. 3. Gr.; Vtl. Corſ., Span.; Verm. Sam.; Blz. April, Mai. Dieß iſt einer der ſchnellwüchſigſten Bäume der Gattung, liebt aber einen etwas nahrhaften, friſchen Boden.

— **leiophylla** Deppe et Sch. — Jmgr. B. aus Mexico.

— **longifolia** Roxb. — Jmgr. B. aus Nepal, deſſen Nadeln 18′ lang werden und der nie in warmen Thälern vorkommt.

— **Clavenna** Otto. — Jmgr. Baum aus Mexico.

— **mitis** Mx. — P. variabilis Pursh. — Jmgr. B. 3. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Verm. Sam.; Blz. Mai, Jun. Er nimmt mit jedem, ſelbſt Sandboden vorlieb.

— **monticola** Dougl. — Ein unſerer P. Strobus in jeder Beziehung ſehr ähnlicher Baum aus Columbia, der einen nahrhaften Boden verlangt.

— **Montezuma** Lamb. — P. occidentalis Knth. — Jmgr. Str. aus Mexico.

— **muricata** D. Don. — Jmgr. Strauchbaum aus Californien.

— **occidentalis** Swartz. — Larix americana Tournef. — Ein immergrüner Strauch aus Weſtindien.

— **Pallasiana** Lamb. — P. maritima Pall. — Jmgr. B. 3. Gr.; Vtl. Sibir.; Verm. Sam.; Blz. Mai, Jun.

— **patula** Deppe et Sch. — Jmgr. B. aus Mexico.

— **Pinaster** Ait. — P. sylvestris γ L. Syst. — Var. 1) escarenus; 2) Lemonianus; 3) minor; 4) fol. var.; 5) maritimus; 6) China; 7) nepalensis; 8) novus hollandicus; 9) St. helenicus; 10) Massonianus. — Jmgr. B. 4. Gr.; Vtl. S.-Europa; Verm. Sam.; Blz. Mai. Da, wo dieſem ſchönen Baum das Klima günſtig iſt, wächst er nicht allein auf armem Sandboden ſondern ſogar auf Flugſand.

— **Pinea** L. — P. sativa Bauh. — Var. 1) fragilis; 2) cretica; 3) americana. — Jmgr. B. 5. Gr.; Vtl. S.-Europa; Verm. Sam.;

Digitized by Google

Blz. Mai. Die unter fünf Jahr alten Pflanzen sind viel zärtlicher als die ältern.

Pinus ponderosa Dougl. — Jmgr. B. 3. Gr.; Vtl. nordwestl. Amer. Er liebt eine Mischung Sand und Dammerde. Seine Nadeln werden 10—15″ lang.

— **Pumilio** Haenke. — P. sylvestr. montana Ait. — Var. 1) rubraeflora; 2) Fischeri Booth; 3) Mughus; 4) Subvar. nana etc. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. Europa; Verm. Sam.; Blz. Jun. Er liebt frischen und feuchten Gartenboden, aber auch Torf und Dammerde. In trocknem, nicht zu magerm Boden dient er zu guten Hecken. Seine Stämme kriechen in passendem Boden dicht unter der Erde 20′ fort und treiben dann Zweige von 3—6′ Höhe, die aufrechten Stämmen ähnlich sehen.

— **pungens** Mx. — Jmgr. B. 4. Gr.; Vtl. N.-Carolina; Verm. Sam.; Blz. Mai, Jun. — Er liebt trocknen wie frischen Gartenboden gleich sehr.

— **pyrenaïca** Lampeyr. — P. penicellus. Lap. Hist. — Jmgr. B. 4. Gr.; Vtl. Span.; Verm. Sam.; Blz. April, Mai.

— **radiata** D. Don. — Jmgr. Strauchbaum aus Californien.

— **resinosa** Ait. — P. rubra Mx. — Jmgr. B. 4. Gr.; Vtl. Ober-Canada; Verm. Sam.; Blz. Mai. Er liebt Sand und sandigen Gartenboden.

— **rigida** Mill. — P. Taeda rigida β Ait. — Jmgr. B. 3. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Verm. Sam.; Blz. Mai. Er nimmt mit jedem Boden, Sand und Thon nicht ausgeschlossen, wenn er nur in ziemlich feuchter Lage ist, vorlieb. In den Sümpfen Marylands wird er oft 70—80′ hoch, während er auf steinigem Thon und magerm Geröll nur 35—40′ hoch wird. Er gehört zu den schnellstwachsenden der Gattung.

— **Sabiniana** Dougl. — Jmgr. B. aus N.-Amerika und Californien. Er liebt sandige Dammerde und wird unter der Schneegränze der Gebirge, bei einer Höhe von 1600′ über dem Meere, noch 140′ hoch.

— **serotina** Mx. — Jmgr. B. 3. Gr.; Vtl. Carol., New.-Yerf.; Verm. Sam.; Blz. Mai, Jun. Er liebt Damm- und Mergelerden-Gemische.

— **sinensis** Lamb. — Jmgr. Strauchb. aus China.

— **squamosa** Bosc. — B. 3. Gr.; Vtl. die Vorderalpen. Er nimmt mit jedem trocknen Boden vorlieb.

— **Strobus** L. — Var. 1) alba; 2) brevifolia; 3) compressa. — Jmgr. B. 3. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Verm. Sam.; Blz. April, Mai. Er liebt jeden trocknen und frischen Boden und vertritt im Vaterlande auf trocknen Sandstrecken die Stelle unserer gemeinen Kiefer, in Wäldern von größester Ausdehnung. In feuchten Niederungen wird diese schöne Tanne bei 7′ Durchmesser, 200′ hoch. Auf feuchtem Standort verlangt sie nahrhaften Boden; auf trocknem

Digitized by Google

Sande und in trockner Luft bleibt sie klein, bleibt aber bis in das 50ste Jahr kräftig und gesund. Frischer Boden und feuchtes Klima scheinen ihr Element zu seyn, wo sie dann auch schnellwüchsig ist. Für die winterlichen Partien der künstlichen Landschaft und unserer Kunstanlagen ist sie ein sehr schätzbarer Baum.

Pinus sylvestris L. — P. rubra Miller. — Var. 1) horizontalis; 2) uncinata; 3) haguensis; 4) rigensis, 5) genevensis; 6) monophylla; 7) scariosa; 8) intermedia; 9) altaica Ledeb.; 10) tortuosa etc. — Imgr. B. 1. Gr.; Vtl. N.-Europa; Verm. Sam.; Blz. Mai. Er nimmt mit jedem trocknen Boden, selbst mit bloßem Sande vorlieb. Um große Sandflächen zu bedecken, ist er der passendste Baum.

— **Taeda** L. — Imgr. B. 4. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Verm. Sam.; Blz. April, Mai. Jeder trockne Boden, Sand wie Thon ꝛc. ist ihm zuträglich.

— **Trocate** Deppe et Sch. — Imgr. Strauchb. aus Orizaba.

— **timoriensis** hort. — Imgr. B. 4. Gr. aus Timor?

— **tuberculata** D. Don. — Imgr. Strauchb. aus Californien.

— **turbinata** Bosc. — B. 4. Gr. aus N.-Amerika.

Im allgemeinen sind die hier angeführten Bäume sehr genügsam, gedeihen sowohl in jedem Gartenboden, wie in Mischungen von Sand- und Dammerde oder Sand und Lehm. Auf reinem Sandboden sind sie immer die stattlichsten Bäume, die der Sand zu tragen vermag. Trockner Boden sagt den meisten zu, einige davon lieben aber frischen. Am liebsten stehen sie in voller Sonne, wachsen aber auch in Massen gut fort, obgleich hier jeder Schwächling überwachsen und folglich unterdrückt wird. Ihre Samen streut man am füglichsten im April und Mai aus, und hält die Saat möglichst schattig und feucht, so weit es ausführbar ist. Entweder streut man die Zapfen aus, oder die losen Samen, und bedeckt nur so stark, daß sie eine feste Lage bekommen. Die seltenen fremden Arten muß man allerdings mit größerer Sorgfalt aussäen und ihnen größere Aufmerksamkeit schenken, weil einige davon bis in das dritte Jahr liegen, obgleich die meisten Samen schon in zwei Monaten aufgehen. Im August und September kann man auch eine Anzucht durch Stecklinge vornehmen, indem man die zu reifen beginnenden Seitentriebe dicht am alten Holze abschneidet, die untersten Nadeln, so weit sie in die Erde kommen, ablöset und alsdann in flache, mit einer sandigen Heideerde angefüllte Töpfe steckt, die dann in ein kaltes Mistbeet gestellt werden ohne etwa Glasglocken überzustülpen. Nachdem sie frostfrei überwintert wurden, stellt man sie etwa im März in ein temperirtes Beet, in welchem man die Luft feucht zu halten die geeignete Sorgfalt trifft und die Sonnenstrahlen durch aufgelegte Reiser wo nicht ganz abhält, doch hinreichend mildert. Am geeignetsten sind solche Stellen, die von den Sonnenstrahlen nicht berührt, jede Beschattung entbehren können. Gewöhnlich rührt sich im April die Triebkraft, so daß mehrere davon schon im August bewurzelt sind, während andere noch bis über das Jahr hin-

Digitized by Google

aus stehen. Die geeignetste Methode sie durch Stecklinge fortzupflanzen ist unstreitig jene, wo man im October 2—3″ lange Seitentriebe abreißt, sie glatt schneidet, die untersten Nadeln entfernt, in Töpfe mit sandiger Heideerde steckt, mit Glocken bedeckt und dann etwa 6 höchstens 8 Wochen in einem 13—15° R. warmen Hause hält und nach dieser Zeit in den bekannten Vermehrungshäusern eine wohl 15° R. haltende Bodenwärme gibt.

Will man sie durch Pfropfen vermehren, so geschieht dieses durch dießjähriges auf dießjähriges Holz, oder durch das Krautpfropfen, wie es weiter oben unter dem betreffenden Artikel deutlich auseinander gesetzt ist. Zu Unterlagen kann man alle Pinus, wie sie gerade vorräthig sind, anwenden, doch ist immer auf die verwandtesten Arten zu sehen, obgleich im allgemeinen Pinus sylvestris, Abies und Picea sich gegenseitig annehmen.

Außerdem wendet man auch das Seiten-Einsetzen an, wobei die Spitze des Wildlings nicht abgebrochen, im übrigen aber ganz so verfahren wird, wie es bei dem krautartigen Pfropfen geschieht, wie selbst das äußerst sichere Ablactiren nach Abnahme der Nadeln ganz gut ausgeführt werden kann. Hier ist nur der bei dem Ablactanten sich bildende unförmliche Wulst zu beachten, der mit den Jahren sehr zunimmt und einen widrigen Eindruck macht. Die Ablactanten verlangen ein ganzes Jahr zum Verwachsen und als Unterlagen wollen sie am liebsten Pinus sylvestris und P. Pinaster, wie sie nun gegenseitig in Verwandtschaft sich nähern.

Bei der Vermehrung durch Ableger nimmt man alle Nadeln so weit vom Zweige ab, als derselbe in die Erde kommt. Die Gattung Pinus, P. Banksiana davon ausgenommen, wachsen auf diese Weise fast gar nicht, während es bei Abies schon eher gelingt, und unter gehöriger Feuchtigkeit und Schatten bei Picea ziemlich verlässig ist.

Man hat in den letzten Zeiten in den Handelsgärten die sämmtlichen Coniferen in Töpfen zum Verkauf angezogen und dadurch das Mißliche sowohl bei deren Versendung, als Wiederpflanzung zu umgehen sich bestrebt. Es kann diese Art der Vermehrung, selbst da, wo Pflanzungen im Großen vorgenommen werden sollen, nicht genug empfohlen werden, denn sie bietet eine Sicherheit im Gelingen dar, die auf keine andere Weise erlangt werden kann. Es behält jede Pflanze bei dem Verpflanzen ein Bällchen, welches sie bis zum Anschlagen ernährt, und man kann nicht nur die Pflanzungen zu jeder Zeit, besonders früh im Frühjahre sowohl zu ästhetischen als forstlichen Zwecken vornehmen, sondern selbst mitten im Sommer, wenn auch nur damit maskiren.

PISTACIA L. — ANACARDIACEAE Lindl. — TEREBINTHACEAE; DIOEC. PENTANDR. L.

Pistacia Lentiscus L. — Var. 1) angustifolia Dec.; 2) chia Desf. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. Levante; Verm. Abl., Steckl.; Blzt. Mai. Er liebt eine Mischung von Sand und Lehm, und trocknen, sonnigen Stand.

Digitized by Google

Pistacia Terebinthus L. — Terebinthus vulgaris Tourn. — Var. sphaerocarpa. — Str. 3. Gr.; Vtl. S.-Europa; Verm. Abl., Steckl.; Blz. Jun., Jul. Cultur wie bei der vorigen Art.

— **vera** L. — P. officinarum Hort. Kew. — Var. trifolia L. — Str. 3. Gr.; Vtl. Syr.; Verm. Abl., Steckl.; Blz. Mai, Jun. Cultur wie die vorigen.

PLANERA Gmel. — ULMACEAE — AMENTACEAE; TETRANDR. DIGYN. L.

Planera Abelicea Schultes. — Ein Str. 2. Gr.; aus Creta.

— **Gmelini** Mx. — Pl. aquatica W. — B. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Abl., Veredl.; Blz. April, Mai. Er liebt Mischungen von Damm- und Mergelerde und Feuchtigkeit.

— **Richardii** Mx. — P. carpinifolia Wats. — Str. 1. Gr.; Vtl. W.-Af., N.-Amer.; Verm. Veredl. Abl.; Blz. April, Mai. Er liebt eine Mischung von Dammerde.

Durch Oculiren auf Unterlagen von Ulmus campestris werden die Planeren am sicherſten, auf U. effusa weniger sicher veredelt.

PLANTAGO L. — PLANTAGINACEAE; TETRANDR. MONOGY. L.

Plantago Cynops L. — Str. 5. Gr.; Vtl. Europa, Oſt-Sibir.; Verm. Steckl., Samen; Blz. Jun., Jul. Er liebt Gartenboden, aber auch eine Mischung von Lehm und auch Sand.

PLATANUS L. — PLATANACEAE — AMENTACEAE; MONOEC., POLYANDR. L.

Platanus occidentalis L. — Var. tortuosa. — B. 2. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Samen, Abl., Steckl.; Blz. Mai, Junius. Er nimmt mit jedem Gartenboden vorlieb, verträgt aber auch Mischungen von Dammerde, einen frischen Boden und sonnigen Stand.

Will man ihn durch Stecklinge fortpflanzen, so bedient man sich am beſten des vorjährigen Holzes, obgleich auch stärkeres zum Bewurzeln geeignet iſt. Der frühzeitig im Frühjahre auf sorgfältig bereitete Beete ganz flach untergebrachte Samen keimt um so lieber, wenn man die Erdoberfläche mit völlig ausgefrornem Teichschlamm durchmischt hat. Er iſt einer unſerer stattlichſten Alleebäume und zu Prunkpartien in der Landschaft sehr geeignet. Durch das Abwerfen ſeiner älteſten Rinde stellt er sich uns als ein buntscheckiger Baum, der viel Schmutz verbreitet; ſein schöner Wuchs, große lichte Krone und ſeine majeſtätiſche Haltung laſſen sowohl dieſes vergeſſen, als die geringen Augenſchmerzen, welche ſeine vom Winde umhertreibende feine Wolle verurſacht.

— **orientalis** L. — Var. 1) acerifolia W.; 2) hispanica Lodd.; 3) cuneata W. — B. 4. Gr.; Vtl. Levante; Verm. Sam., Steckl., Abl.; Blz. Mai, Jun. Er iſt unbedeutend zärtlicher als P. occid. erreicht aber in angemeſſenem Boden dieſelbe Größe und Ausdehnung, und iſt in jeder Beziehung von demſelben Werthe.

Digitized by Google

Beide Platanen wachsen am besten auf einem nahrhaften Boden, der nicht zu leicht ist und Feuchtigkeit hält. Bei der zweiten Art ist ein trockner Stand um deßwillen vorzuziehen, weil besonders bei jungen Bäumen im andern Falle das Holz vor Winter nicht reif wird und wenigstens dann theilweise erfriert.

POLYGALA L. — Polygaleae; Diadelph. Octandr. L.

Polygala Chamaebuxus L. — Imgr. Kr. 5. Gr.; Vtl. Europa; Verm. Samen, Abl., Wzlschßl.; Blz. Mai, Jun. Er liebt Heideerde und einen dünn beschatteten trocknen Standort. Die Samen säet man im August oder September auf sorgfältig bereitete Beete in schattiger und feuchter Lage, und versieht sie über Winter mit einer Decke. Diese Aussaat keimt gewöhnlich im darauffolgenden Frühjahre, während Frühjahrsaaten gewöhnlich über ein Jahr liegen.

POPULUS Tourn. — Salicaceae — Amentaceae; Octandr. Monogy. L.

Populus alba L. — P. nivea W. — B. 2. Gr.; Vtl. Europa; Verm. Steckl.; Blz. März, April. Dieser in mancher Beziehung sehr schöne Baum für die künstliche Landschaft nimmt mit jedem nicht zu trocknen Boden vorlieb.

— **angulata** Ait. — P. heterophylla Du R. — Var. 1) nova Audib.; 2) Medusae Booth. — B. 2. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Steckl.; Blz. April. Er liebt jede Bodenart, sobald sie den für ihn nöthigen Feuchtigkeitsgrad darbietet und ist ein schöner Baum für die Landschaft.

— **balsamifera** L. — P. Tacamahaca hort. — Var. 1) viminalis Lodd.; 2) latifolia hort.; 3) intermedia hort.; 4) suaveolens Fischer; 5) fol. varieg. — B. 5. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Steckl., Abl.; Blz. April, Mai. Er nimmt mit jedem in trockner Lage vorkommenden Boden vorlieb, ist eine Zierde unserer künstlichen Anordnungen und duftet besonders bei seiner Entwicklung sehr angenehm.

— **betulifolia** Pursh. — P. nigra Mx. — B. 4. Gr.; Vtl. Hudsonsbay; Blz. März. Er wächst auf jedem mäßig feuchten Boden gut fort, verträgt Trocknung nicht.

— **canadensis** Mx. — P. laevigata W. — B. 2. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Steckl.; Blz. April, Mai. Dieser sehr schöne Baum liebt jeden Boden und große Feuchtigkeit.

— **candicans** Ait. — P. canad. Mönch. — B. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Steckl.; Blz. März, April. Er liebt jeden Boden, gibt aber einem lehmhaltigen Sandboden in frischer Lage den Vorzug.

— **canescens** Sm. — P. alba Mill. — Var. 1) hybrida Rieb. fl. Taur.; 2) acerifolia Lodd.; 3) Arembergiana Lodd.; 4) belgica

Digitized by Google

Lodd.; 5) candicans Lodd.; 6) nivea Lodd.; 7) aegyptiaca hort.; 8) pendula. — B. 2. Gr.; Vtl. Europa, Af.; Verm. Steckl.; Blt. März, April. Sie gedeiht auf jedem Boden, selbst im Sande und trockner Lage. Sehr feuchten Standort erträgt sie auf die Dauer nicht.

Populus fastigiata Desf. — P. nigra italica Du R. — B. 2. Gr.; Vtl. Ital.; Verm. Steckl.; Blt. April, Mai. Er verträgt jeden Boden, ist aber auf frischem der raschwüchsigste aller Bäume und wird in 25—30 Jahren bis nahe an 100′ hoch. Er verträgt bei guter Nahrung einen feuchten Standort sehr lange, Ueberschwemmungen die ihn anhaltend unter Wasser setzen, führen ihn aber dem Verderben zu. Er ist einer der größten Prunkbäume unserer Kunstanlagen, eignet sich aber zu Gruppirungen gar nicht, während er ein stolzer Alleebaum ist.

— **graeca** Ait. — B. 1. Gr.; Vtl. Griechenl.; Verm. Steckl.; Blt. März, April. Er nimmt mit jedem Boden vorlieb und ist selbst auf nicht zu magerm Sande raschwüchsig.

— **grandidentata** Mx. — Var. pendula Mx. — B. 3. Gr.; Vtl. Canada; Blt. April. Im Vaterlande wächst er auf trocknen Sandhügeln und sumpfigen Mooren gleich gut. Bei uns nimmt er mit jedem trocknen Boden vorlieb, erträgt aber auch größte Feuchtigkeit.

— **heterophylla** L. — P. cordifolia Burgsdorf. — B. 2. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blt. Mai. Er verträgt jeden Boden in sehr feuchter Lage. Auf trocknem Boden ist er kaum von mittelmäßigem Wuchse.

— **monilifera** Ait. — P. virginiana Toug. — Var. 1) Lindleyana Booth.; 2) fol. var. hort. — B. 2. Gr.; Vtl. Canada? Verm. Steckl.; Blt. April, Mai. Ihr größeres Gedeihen findet sie auf feuchtem, wenn auch zuweilen überschwemmtem Boden.

— **nigra** L. — P. viminea Du H. — Var. 1) viridis Lindl.; 2) salicifolia Lodd. — B. 2. Gr.; Vtl. Europa; Verm. Steckl.; Blt. April. Während dieser Baum auf dem schlechtesten aber feuchten Boden von 3. Größe ist, erreicht er auf trocknem Sande nur 5. und 4. Größe.

— **tremula** L. — P. lybica Ray. — Var. 1) parvifolia Mertens; 2) grandiflora Mert.; 3) rotundifolia major Mert.; 4) minor Mert.; 5) oxyodonta Mert.; 6) stricta Mert.; 7) pendula Mert.; 8) supina Lodd.; 9) laevigata Ait. — B. 2. Gr.; Vtl. Europa; Verm. Steckl.; Blt. März, April. Jeder Boden, sowohl Sand als Thon spricht ihn an, sogar auf trocknem Moorboden ist er noch immer ein stattlicher Alleebaum, der nicht gern feucht steht.

— **trepida** W. — B. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Steckl.; Blt. April. Er gedeiht auf jedem Boden, auf sehr feuchter Mergelerde erreicht er die größte Ausdehnung, während er auf trocknem Boden nur kümmerlich wächst.

Digitized by Google

Sie sind sämmtlich raschwachsende Bäume, die in jedem einigermaßen guten Boden fortkommen, aber auch im Sand und Thon gleich gut gedeihen, im allgemeinen mehr oder weniger Feuchtigkeit lieben, aber auch auf trocknen Standorten theilweise gut, andertheils sehr gedeihlich fortwachsen. Die bequemste und zugleich sicherste Vermehrungsart geschieht durch Stecklinge, weniger bedient man sich der Wurzelschößlinge.

POTENTILLA L. — ROSACEAE, sect. POTENTILLEAE; ICOS DECA. — POLYGY. Spr.

Potentilla fruticosa L. — Var. 1) dahurica Nestl.; 2) tenuifolia Schlechtendal. — Str. 3. Gr.; Vtl. Europa, Nord-As., N.-Amer.; Verm. Theil., Abl., Wzlschßl., Steckl.; Blz.-Jun., Octbr.; Fbe. gelb. Jeder sowohl feuchter als trockner Boden ist ihm zuträglich. Wenn er feucht ist, so macht er viel Ausläufer.

— **glabra** Lodd. — P. fruticosa alba Pursh. — Str. 4. Gr.; Vtl. Sibir.; Verm. Abl.; Blz. Junius, August; Fbe. weiß. Eine Mischung von Lehm und Sand, überhaupt ein nahrhafter Boden in sonniger Lage ist ihm sehr zuträglich.

— **Salesovii** Steph. — Str. 4. Gr.; Vtl. Sibir.; Verm. Abl.; Blz. Jun., Aug.; Fbe. weiß. Cultur wie bei der vorigen.

PRINOS L. — AQUIFOLIACEAE — SAPOTEAE Spr.; HEXANDR. MONOGY. L.

Prinos ambiguus MX. — Cassine caroliniana Walt. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer., Carol.; Verm. Abl.

— **atomarius** Nutt. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer., Carol., Georg.; Blz. Julius, August. Er liebt trocknen, leicht beschatteten Standort.

— **coriaceus** Pursh. — P. glaber Wats. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer., Georg.; Blz. Jul., Aug. Cultur wie die vorige.

— **deciduus** Dec. — Ilex prinoïdes Ait. — Var. aestivalis. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. Jul.

— **dubius** G. Don. — P. ambiguus Pursh. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer., Carol.; Blz. Jul., Aug. Er gedeiht am besten in trocknem wie frischem Boden und leichter Beschattung.

— **glaber** L. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. S.-Amer.; Verm. Wzlschßl.; Blz. Jul., Aug. Er wächst in trocknem Boden und leichter Beschattung am besten.

— **laevigatus** Pursh. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. Jul., Aug.

— **lanceolatus** Pursh. — Str. 3. G.; Vtl. N.-Amer.; Blz. Jun., Jul.; Verm. Wzlschßl.

— **verticillatus** L. — P. padifolius W. — Str. 1. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Wzlschßl.; Blz. Jul., Aug. Er nimmt als der genügsamste von allen mit sandigem Gartenboden vorlieb.

Digitized by Google

Im allgemeinen lieben die meisten eine Mischung von Heideerde in frischer und leicht beschatteter Lage, man kann aber auch Mischungen von Sand und Dammerde gleich vortheilhaft anwenden. Sie sind eben so langsam wachsend wie unsere Ilex-Arten, verlangen deßhalb auch dieselbe Cultur. Die Veredlungen werden durch Oculiren und Pfropfen auf Ilex aquifolium angenommen, ihre Samen liegen gewöhnlich 1—2 Jahre.

PRUNUS Tourn. — Rosaceae, sect. Amygdaleae; Icos. Monogy. L.

Prunus candicans Balb. — Str. 2. Gr.; Vtl. Virg.; Blz. April; Fbe. weiß.

— **Cocomilia** Ten. — Str. 4. Gr.; Vtl. Calabr.; Blz. April; Fbe. weiß.

— **divaricata** Ledb. — Str. 2. Gr.; Vtl. Kauk.; Blz. April; Fbe. weiß.

— **domestica** L. — P. sativa Fuchs et Ray. — Var. 1) flo. ple.; 2) fol. var.; 3) myrabolana L.; Subvar. fol. var.; 4) armenioïdes Ser. etc. — B. 5. Gr.; Vtl. Europa; Verm. Wzlschßl.; Blz. Mai; Fbe. weiß. Er nimmt mit jedem trocknen und frischen Boden vorlieb und verlangt sonnigen Stand.

— **insititia** K. — Var. 1) fructu luteo — albo; 2) fr. rubro; 3) fl. pl. — B. 1. Gr.; Vtl. Barbarei; Verm. Samen, Veredl.; Blz. Mai; Fbe. weiß. Er ist langsam wachsend.

— **maritima** Wngh. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. Mai; Fbe. weiß. Er verlangt eine Mischung von Lehm oder Dammerde mit Sand.

— **microcarpa** Meyer. — Ein Str. vom Kaukasus.

— **pubescens** Poir. — Str. 4. Gr.; Vtl. unbek.; Blz. Mai; Fbe. weiß.

— **spinosa** L. — P. sylvestris Fuch. — Var. 1) fol. var.; 2) microcarpa Wallr.; 3) macrocarpa Wallr.; 4) ovata Ser.; 5) fl. pleno. — Str. 2. Gr.; Vtl. Europa; Blz. Mai, langsam wachsend.

PTELEA L. — Xanthoxylaceae — Acera Spr.; Tetrandr. Monogyn. L.

Ptelea monophylla Lam. — Str. 3. Gr.; Vtl. Carolina; Verm. Abl. Er liebt eine Mischung von Sand und Dammerde und leichte Beschattung.

— **pentandra** Moc. — Str. 3. Gr.; Vtl. Mex.; Verm. Abl. Er wächst in trockner, sonniger Lage und einer Mischung von Dammerde und Lehm am besten.

— **podocarpa** Dec. — Str. 3. Gr.; Vtl. Mexico; Verm. Abl. Cultur wie bei der vorigen Art.

— **trifoliata** L. — Var. 1) pentaphylla Münchh.; 2) pubescens Pursh. — Str. 2. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Samen; Blz. Jun. Er liebt sandigen Gartenboden, selbst reinen Sand, und ist

Digitized by Google

als Strauch mit wohlriechenden Blumen eine Zierde unserer Vergnügungsanlagen. Sein Samen verliert die Keimkraft bald und wird am geeignetsten im Herbste gesäet.

PTEROCARPA Knth. — JUGLANDACEAE — AMENTACEAE; MONOEC. POLYANDR. L.

Pterocarpa caucasica Knth. — Juglans pterocarpa Mx. — Str. 1. Gr.; Vtl. Kauk.; Verm. Abl., Veredl. Er wächst recht gut in Mischungen von Dammerde und Lehm und verlangt einen sonnigen, trocknen Standort.

PUNICA L. — GRANATACEAE D. Don.; MYRTACEAE Spr.; ICOS. MONOG. L.

Punica Granatum L. — Var. 1) fl. pleno; 2) albescens Dec.; 3) alba fl. pleno Dec.; 4) flavum hort. — Str. 3. Gr.; Vtl. Asien, S.-Eur.; Verm. Steckl.; Blz. Jun., Septbr.; Fbe. roth. Er verlangt eine nahrhafte, dabei lockere und leichte Erde, wie etwa eine Mischung von Sand und Dammerde, oder Lehm, und will einen sonnigen, trocknen und geschützten Stand, im Winter angemessene Decke.

— **nana** L. — P. Gran. nanum Pers. — Str. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer., Antill; Verm. Steckl.; Blz. Junius, August; Fbe. roth. Cultur wie bei vorigem.

PURSHIA Dec. — ROSACEAE, sect. SPIREAE; ICOS. MONOG. L.

Purshia tridentata Dec. — Tigaria tr. Pursh. — Str. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer., Felsengebirge; Verm. Steckl.; Blz. Mai, Jun.; Fbe. gelb. Er kommt in jedem leichten Boden, selbst im Sande und trockner Lage gut fort. Seine Stecklinge von jungem Holze wachsen unter Glas ganz leicht.

PYROLA. L. — ERICACEAE, sect. MONOTROPEAE; DECANDR. MONOG. L.

Pyrola chlorantha Sw. — P. minor. Pursh. — Jmgr. Str. 5. Gr.; Vtl. Schwed., Canada; Blz. Jun., Jul.; Fbe. weiß.

— **media** Sw. — P. rotundifolia Fl. Dan. — Jmgr. Str. 5. Gr.; Vtl. Deutschl., Schwed., Engl.; Blz. Jun., Jul.; Fbe. weiß.

— **minor** L. — P. rosea Sm. — Jmgr. Str. 5. Gr.; Vtl. N.-Amer., N.-As., N.-Eur.; Blz. Jul., Aug.; Fbe. röthl.

— **rotundifolia** L. — P. grandiflora Rad. — Jmgr. Str. 5. Gr.; Vtl. N.-Amer. ꝛc. wie bei der vorigen.

— **secunda** L. — Jmgr. Str. 5. Gr.; Vtl. N.-Amer., N.-Eur.; Blz. Jun., Jul.; Fbe. weiß.

— **uniflora** L. — Jmgr. Str. 5. Gr.; Vtl. N.-Amer., N.-Eur.; Blz. Jun., Jul.; Fbe. weiß.

Sie lieben trockne und sandige Heidberde und schattige Lage. Die Samen säet man mit gleich gutem Erfolge sowohl im Herbste als

Digitized by Google

Frühjahre. Sie treiben in angemessenem Boden Wurzelschößlinge und wachsen auch ihre Stecklinge nicht schwer.

PYRUS L. — ROSACEAE, sect. POMEAE; ICOS. — DI-PENTAG. Spr.

Pyrus acerba Dec. — P. Malus austera Wallr. — B. 4. Gr.; Vtl. Europa; Verm. Samen; Blz. April, Mai; Fbe. weiß. Er nimmt mit jedem trocknen Boden vorlieb.

— **alnifolia** Lindl. Ein nordamerikanischer Strauch.

— **americana** Dec. — Sorbus amer. Purh. — Ein langsam wachsender B. 5. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Samen; Blz. Mai. Er liebt jeden Gartenboden, aber auch Sand.

— **amygdaliformis** Vill. — P. salicifolia Lois. — B. 5. Gr.; Vtl. Frankr.; Verm. Wurzelschßl.; Veredl. auf P. communis; Blz Mai; Fbe. weiß.

— **angustifolia** Ait. — P. coronaria Wngh. — Str. 1. Gr.; Vtl. Carolina; Verm. Veredl. auf P. comm. und durch Wurzelschößl.; Blz. Mai; Fbe. röthl.

— **arbutifolia** L. fil. — Crataegus pyrifolia Lam. — Var. 1) intermedia Lindl.; 2) serotina Lindl.; 3) pumila. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Verm. Theil., Veredl.; Blz. Mai, Junius; Fbe. weiß.

— **Aria** Ehrh. — Mespilus A. Scop. — Var. 1) acutifolia Dec.; 2) undulata Lindl.; 3) angustifolia Lindl.; 4) rugosa Lindl.; 5) cretica Lindl.; 6) bullata Lindl. — Str. 1. Gr.; Vtl. Europa; Verm. Samen, Veredl. auf P. aucuparia; Blz. Mai, Junius; Fbe. weiß. Jeder trockne Boden, selbst bloßer Sand ist ihm zuträglich.

— **astracanica** Dec. — Malus ast. Dum. — B. 4. Gr.; Vtl. Pers.; Blz. April, Mai; Fbe. weiß.

— **aucuparia** Grtn. — Sorbus a. L. — Var. 1) fructu luteo; 2) fol. var.; 3) fastigiata. — B. 5. Gr.; Vtl. Europa; Verm. Samen; Blz. Mai; Fbe. weiß. Er verträgt jeden Boden, ist raschwüchsig und wächst auf Sand eben so gern, als auf Torf, Moor, Thon ꝛc.; er liebt trockne und feuchte, sonnige und schattige Lagen eben so sehr, und kann aus diesem Grunde an Stellen, wo kein anderer Baum fortkommt, als Alleebaum benutzt werden.

— **baccata** L. — Malus b. Desf. — Str. 3. Gr.; Vtl. Sibir., Dahurien; Verm. Samen; Blz. Mai; Fbe. weiß. Er wächst auf Sand.

— **bollwilleriana** Dec. — P. Pollveria L. — B. 4. Gr.; Vtl. Frankr.; Verm. Samen; Blz. Mai, Jun.; Fbe. weiß.

— **Chamaemespilus** Lindl. — Crataegus Cham. Jacq. — Str. 4. Gr.; Vtl. Europa; Blz. Mai, Jun.; Fbe. weiß.

— **communis** L. — P. Achras Grtn. — Var. 1) Achras Wallr.; 2) Pyraster Wallr.; 3) fol. var.; 4) fructu varieg.; 5) sanguinolenta; 6) fl. pleno; 7) jaspidea; 8) sativa; et mult. pomol. — B. 4. Gr.;

Digitized by Google

Vtl. Europa; Verm. Samen; Blz. Mai; Fbe. weiß. Wenn auch die wilde Birn ſelbſt auf Sand und ſonſt jeder Bodenart fortkommt, ſo iſt ein reicher, friſche Dammerde haltender Boden doch der zuträglichere. Sie zieht etwas feuchte Lage der ganz trocknen vor und geht gern in die Tiefe der Erde.

Pyrus coronaria L. — Malus coronaria Mill. — B. 5. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Samen; Blz. Mai; Fbe. roſa.

— **cremata** Don. — Str. 2. Gr.; Vtl. Nepal; Blz. Jun., Jul.; Fbe. weiß. Er kommt in einer Miſchung von Dammerde und trockner, ſonniger Lage gut fort.

— **cuneifolia** Guss. — Str. 2. Gr.; Vtl. Calabr., und liebt die Sonne.

— **depressa** Lindl. — Str. 5. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Sam.; Blz. Mai; Fbe. weiß.

— **dioica** W. — P. apetala Munchh. — B. 5. Gr.; Vtl.; — Blz. April, Mai; Fbe. grünl. weiß.

— **elaeagnifolia** Pall. — P. orientalis Horn. — B. 5. Gr.; Vtl. Kl.-Aſ., S.-Frankr.; Verm. Veredl. auf P. communis und Crataeg. Oxyac.; Blz. Mai, Jun.; Fbe. weiß. Er liebt leichte Beſchattung.

— **floribunda** Lindl. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Samen; Blz. Mai, Jun.; Fbe. weiß. Cultur wie bei der vorigen.

— **foliolosa** Wall. — Str. 2. Gr.; Vtl. Nepal.

— **grandifolia** Lindl. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Samen; Blz. Jun., Jul.; Fbe. weiß. Er wächst am leichteſten in friſchem Boden.

— **hircina** Wall. — Str. 2. Gr.; Vtl. Nepal.

— **intermedia** Ehrh. — Crat. suecica Ait. — Var. 1) latifolia Dec.; 2) angustifolia Dec. — Str. 1. Gr.; Vtl. N.-Europa, Schwed., Norw.; Verm. Samen; Blz. Mai; Fbe. weiß. Er liebt einen lehmigen Gartenboden und dient ihm P. Aria und P. aucup., oder Crat. Oxyac. als Unterlage bei Veredlungen.

— **kamaonensis** Wall. — B. 5. Gr.; Vtl. Kamaon.

— **lanata** Don. — B. 5. Gr.; Vtl. Nepal; Blz. Jun.; Fbe. weiß. Er liebt die Sonne.

— **lanuginosa** Dec. — Sorbus lan. Kitaib. — B. 5. Gr.; Vtl. Ungarn; Verm. Samen; Blz. Mai; Fbe. weiß. Er wächst in leichter Beſchattung am beſten.

— **Malus** L. — Malus communis Dec. — Viele Spielarten in Früchten. — B. 4. Gr.: Vtl. Europa; Verm. Samen; Blz. Apr., Mai; Fbe. weiß. Er nimmt mit jedem Boden vorlieb, ſeine vielen Spielarten wachſen aber am liebſten in tiefen, nahrhaften, nicht zu feſten Erden in ſonniger Lage und ertragen kalte Erden und Ueberſchwemmungen ſehr ungern. Jener hat gewöhnlich Krebsſchaden im Gefolge.

Digitized by Google

Pyrus melanocarpa W. — P. arbutifolia Pers. — Var. subpubescens Lindl. — Str. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer., Virg., Canada; Verm. Samen; Blz. Mai, Jun.; Fbe. weiß.

— **Michauxii** Bosc. — B. 5. Gr.; Vtl. N.-Amer.

— **microcarpa** Dec. — Sorb. micrantha Dum. — Str. 2. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. Mai, Jun.; Fbe. weiß.

— **nivalis** D. fil. — Str. 2. Gr.; Vtl. Oesterr.; Verm. Samen; Blz. Mai; Fbe. weiß. Er liebt Sandboden und Mischungen von Dammerde.

— **parvifolia** Desf. — P. sylvestris cretica C. Bauh. — Str. 2. Gr.; Vtl. Creta; Blz. Mai, Junius; Fbe. rosa. Er liebt volle Sonne.

— **pinnatifida** Ehrh. — Sorbus hybrida L. — Var. 1) lanuginosa; 2) pendula; 3) arbuscula Dec. — B. 5. Gr.; Vtl. N.-Eur., Brit., Scand.; Verm. Samen; Blz. Mai; Fbe. weiß.

— **prunifolia** W. — Malus hybrida Desf. — Var. 1) fol. var.; 2) fructu luteo; 3) fr. coccineo; 4) fr. nigro; 5) fr. pellucido; 6) fr. striato. — B. 5. Gr.; Vtl. Sibirien; Verm. Samen; Blz. Apr., Mai; Fbe. röthl. Er liebt gewöhnlichen Gartenboden und Sand gleich sehr.

— **pubescens** Lindl. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Samen; Blz. Mai; Fbe. weiß.

— **quinqueflora** Ham. — Str.; Vtl. Chitagong, Nepal.

— **rivularis** Dougl. — B. 5. Gr.; Vtl. nordwest. Amer.; Blz. April, Mai; Fbe. weiß. Er nimmt mit jedem Gartenboden vorlieb und verlangt leichten Schatten.

— **rubicunda** Hoffmannsegge. — B. 5. Gr.; Vtl. unbek.

— **salicifolia** L. — B. 5. Gr.; Vtl. Sib., Kauk.; Blz. Mai; Fbe. weiß. Zu Unterlagen dienen bei diesem Baume gleich gedeihlich: Amelanchier ovalis; P. prunifolia, P. Malus etc.

— **salvifolia** Dec. — B. 4. Gr.; Vtl. Frankreich; Blz. Mai; Fbe. weiß.

— **Sieversii** Ledeb. — Str. 3. Gr.; Vtl. Sibir.; Verm. Wurzelschßl.; Blz. Mai; Fbe. weiß. Er liebt sonnige Lage.

— **sinaica** Thouin. — P. Sinaï Desf. — Str. 2. Gr.; Vtl. Sinaï; Verm. Veredl. auf P. Malus; Blz. Jun.; Fbe. weiß.

— **sinensis** Lindl. — P. communis Lois. — Str. 3. Gr.; Vtl. China; Verm. Abl.; Blz. April, Mai; Fbe. röthl. und weiß. Er liebt leichten Schatten.

— **Sorbus** Grtn. — Sorbus domestica L. — Var. 1) maliformis Lodd.; 2) pyriformis Lodd. — B. 5. Gr.; Vtl. Ital., Barb., Frankr., Deutschl.; Verm. Samen; Blz. Mai; Fbe. weiß.

— **spectabilis** Ait. — Malus spect. Desf. — Str. 1. Gr.; Vtl. China; Verm. Abl.; Blz. Mai; Fbe. röthl.

Digitized by Google

Pyrus spuria Dec. — P. hybrida Münch. — Var. pendula hort. — Str. 2. Gr.; Vtl. Kamtsch.; Verm. Samen; Blz. Jun.; Fbe. weiß.

— **tomentosa** Dec. — Mal. tom. Desf. — Str. 3. Gr.; Vtl. Sibirien.

— **terminalis** Ehrh. — Crat. torm. L. — B. 3. Gr.; Vtl. Europa; Verm. Samen; Blz. April, Mai; Fbe. weiß.

— **trilobata** Dec. — Crat. tril. Lab. — Str. 1. Gr.; Vtl. Libanon. Er liebt geschützten, sonnigen Stand.

— **variolosa** Wall. — P. Paschia Ham. — Str. 2. Gr.; Vtl. Nepal; Blz. April, Mai; Fbe. rthl. Er wächst gut in einer Mischung von Sand und Dammerde, und liebt trocknen Stand und leichten Schatten.

— **vestita** Wall. — Sorb. vest. Lodd. — B. 5. Gr.; Vtl. Nepal; Blz. Jun.; Fbe. weiß. Er liebt volle Sonne, treibt aber noch später als unsere Robinien, Morus, Fraxinus und Platanus, und ist auf vaterländischem Standorte schnellwachsend.

Obgleich die angeführten Arten und Spielarten im allgemeinen eine sandige Erde, oder überhaupt lehmige, leichte Erdarten vertragen, so ist doch nicht zu verkennen, daß sie in einem guten Gärtenboden recht gut gedeihen, trockne Lage lieben, obgleich einige etwas Feuchtigkeit gern haben. Bei einigen ist leichte Beschattung zum bessern Gedeihen wesentlich nothwendig, während andere eine offene, freie und sonnige Lage vorziehen. Die Aussaat ihrer Kerne geschieht am sichersten im Herbste, obgleich manche Züchtler das Frühjahr vorziehen. Diese ist jedoch nur die bessere, wenn man Ungeziefer zu fürchten hat. Wenn sich auch einige Arten durch Wurzelschößlinge vermehren, so wird doch die größte Anzahl durch Oculiren und Pfropfen vermehrt. Ableger und Stecklinge wachsen sehr schwer und sind in der Pomologie nur erwünscht, wenn man kräftige und wurzelechte Obstbäume auf Straßen und am Wege zu haben wünscht. Zu Unterlagen wählt man nach der Verwandtschaft, so weit sie im Habitus und Wuchs zu finden ist, Amelanchier ovalis; Crataegus Oxyacantha; Pyrus Aria, P. aucuparia, P. baccata, P. communis, P. Malus, P. prunifolia.

QUERCUS L. — Cupuliferae vel Corylaceae — Amentaceae; Monoec. Polyandr. L.

Quercus aegilopifolia Pers. — Q. hispanica β Lam. — Imgr. Str. aus Spanien, der in lehmigem Boden und trockner, sonniger Lage ganz gut wächst.

— **Aegilops** L. — Var. 1) pendula; 2) latifolia. — Str. 1. Gr.; Vtl. Griechenl.; Verm. Samen; Blz. Mai. Er liebt guten Lehmboden in trockner, sonniger Lage.

— **agrifolia** W. — Str. 2. Gr., aus dem nordwestl. Amerika.

— **alba** L. — Q. v. palustr. Mrsh. — Var. repanda Mx. — B.

Digitized by Google

4. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Samen; Blz. Mai. Er nimmt mit jedem guten Boden vorlieb, auf magerm ist der Wachsthum kümmerlich, dabei ist ihm aber mäßige Feuchtigkeit sehr zuträglich.

Quercus annulata Sm. — Q. Phullata Ham. — Jmgr. Str. 2. Gr.; Vtl. Ober-Nepal.

— **appennina** Lam. — Q. conglomerata Pers. — Str. 1. Gr.; Vtl. Elsaß, Lyon, Ital.; Blz. Mai. Er wächst besonders in sandigem, selbst steinigem Lehmboden und Sand, und liebt trockne, sonnige Lage.

— **aquatica** Soland. — Q. nigra W. — Var. 1) **nana**; 2) maritima. — B. 5. Gr.; Vtl. N.-Amer., Maryland, Carol. Er liebt Dammerde und feuchten, sonnigen Standort.

— **aspera** Bosc. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. Frankr. Er liebt sandigen Lehmboden, trockne Lage und leichte Beschattung.

— **australis** Lk. — Jmgr. Str. 2. Gr.; Vtl. Gibraltar, Portug. Er liebt sandigen Lehm und trockne, sonnige Lage.

— **Ballota** Desf. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. Barbar., Span., Portug. Er wächst gern auf fruchtbarem Lehmboden in trockner, sonniger Lage.

— **borealis** Mx. — Q. ambigua W. — B. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer.

— **Bronna** Bosc. — Str. 2. Gr.; Vtl. Perigueur, Bordeaux. Er liebt trocknen und sonnigen Standort.

— **calycina** Poir. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. Frankr. Trockner Boden und leichter Schatten sind ihm zuträglich.

— **Catesbaei** W. — Q. rubra β Abb. et. Sm. — Str. 1. Gr.; Vtl. Carol., Georg.; Verm. Samen; Blz. Apr. Er liebt Gartenboden, auch Sand und trockne Lage.

— **Cerris** L. — Q. C. frondosa Mill. — Var. 1) pendula Mill.; 2) variegata; 3) austriaca W.; 4) cana major; 5) cana minor; 6) Ragnal; 7) fulhamensis; 8) Lucombeana Swt.; 9) crispa; 10) suberosa; 11) incisa; 12) dentata; 13) heterophylla etc. — B. 3. Gr.; Vtl. S.-Eur., Frankr., Kl.-As.; Verm. Samen; Blz. Mai. Er gedeiht vorzüglich auf gutem Gartenboden, sandigem Lehmboden, frischem und trocknem Stande, ist von Natur trägewüchsig und dient bei den Veredlungen, besonders der zärtern und rauhblättrigen Arten, als Unterlage.

— **coccifera** L. — Jmgr. Str. 2. Gr.; Vtl. S.-Europa, N.-Afr.; Kl.-Asien; Blz. Mai. Er will zu besserm Gedeihen Lehmboden und trocknen, sonnigen Stand.

— **coccinea** W. — Q. rubra β Ait. — B. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Sam.; Blz. Mai. — Ein vorzüglich schöner Baum in malerische Herbstpflanzungen und für Alleen. Er nimmt mit jedem Gartenboden vorlieb, selbst sandiger Lehmboden und bloßer Sand sind ihm zuträglich, auch will er trocknen oder frischen Stand. Auf magerm Sande wird er nicht alt.

Digitized by Google

Quercus Cookii. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. Gibraltar. Er verlangt sandigen Lehm und trockne, sonnige Lage.
— **Esculus** L. — Var. plurim. — Jmgr. Str. 2. Gr.; Vtl. S.-Europa, Griechenl., Kl.-Af. Cultur wie bei der vorigen.
— **expansa** Poir. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. Frankr. Er steht gern schattig.
— **faginea** Lam. — Str. aus S.-Europa.
— **falcata** Mx. — Q. discolor Ait. — B. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Sam.: Blitz. Mai.
— **Falkenbergensis** Booth. — Str. 1. Gr., vom Falkenberge. Er liebt trockne Heide und Sonne.
— **Fontanesii** Gouss. — Q. pseudo — coccifera Catros. — Str. 2. Gr.; Vtl. Calabr. Er verlangt Lehmboden und trockene, sonnigen Standort.
— **graminifolia** L. — Jmgr. Str.; Vtl. Span. Trockner Boden und Schatten.
— **heterophylla** Mx. — B. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Samen; Blitz. Mai.
— **humilis** Lam. — Str. 4. Gr.; Vtl. Portug. Er wächst vorzüglich in sandigem oder steinigem Lehmgemenge und trockner, sonniger Lage.
— **hybrida** Lodd. — Q. humilis hort. — Str. 3. Gr.; Vtl. Hybriden. Trocken und Sonne.
— **Ilex** L. — Var. 1) serratifolia; 2) fagifolia; 3) crispa; 4) latifolia; 5) longifolia; 6) variegata etc. Jmgr. Str. 2. Gr.; Vtl. S.-Europa, N.-Afrika; Blitz. Junius, Julius. Er zieht eine Mischung von Lehm jedem andern Boden vor und will trockne und leichte Beschattung.
— **ilicifolia** Wngh. — Q. Banisteri Mx. — Str. 2. Gr.; Vtl. N.-Amer., S.-Carol.; Verm. Samen; Blitz. Mai.
— **imbricaria** Mx. — Q. latifolia hort. — B. 5. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Samen; Blitz. Mai, Junius. Sie nimmt mit jedem Gartenboden vorlieb, wächst aber auch gut in Dammerdemischungen.
— **infectoria** Oliv. — Q. canariensis W. — Str. 1. Gr.; Vtl. Kl.-Af., Teneriffa; Blitz. Mai.
— **lamellosa** Sm. — Q. imbricata Ham. — Jmgr. Str. aus Nepal.
— **lanata** Sm. — Q. incana Royle. — Jmgr. Str. 2. Gr.; Vtl. Ober-Nepal. Er gedeiht vorzüglich in Mischungen von Sand und Dammerde, oder Sand und Lehm.
— **laurifolia** W. — Var. hybrida Mx. — Str. 1. Gr.; Vtl. N.-Amer., S.-Carol.; Verm. Samen; Blitz. April, Mai.
— **lusitanica** Lamb. — Q. valentina Cevo. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. Portug.
— **lyrata** Walt. — Str. 1. Gr.; Vtl. Carol., Luis., Florida,

Digitized by Google

N.-Spanien; Blitz. Mai. Er liebt Dammerde und große Feuchtigkeit.

Quercus macrocarpa W. — Str. 1. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Samen; Blitz. Mai. Sie liebt frischen und trocknen Boden.

— **nigra** L. — Q. marylandica Ray. — B. 5. Gr.; N.-Amer.; Verm. Samen; Blitz. April, Mai. Er wächst freudig auf jedem trocknen, selbst Sandboden und verlangt volle Sonne.

— **obtusifolia** D. Don. — Imgr. Str. aus Nepal.

— **obtusiloba** Mx. — Q. stellata W. — B. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Samen; Blitz. Mai. Er liebt eine Mischung von Lehm und Sand und trockne Lage.

— **olivaeformis** Mx. — B. 3. Gr.; Vtl. Hudson; Verm. Sam.; Blitz. Mai.

— **palustris** W. — Q. montana Lodd. — B. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Samen; Blitz. Mai. Er wächst in jedem Boden, selbst Sand, ob feucht oder trocken.

— **pedunculata** W. — Q. robur L. — Var. 1) pubescens Lodd.; 2) fastigiata Lam.; 3) pendula Lodd.; 4) heterophylla; 5) fol. var.; 6) purpurea Lodd.; 7) Hodginsii Lodd.; 8) dulcis etc. Diese ziemlich langsam wachsende Eiche gehört unserer Landschaft an, läßt sich aber auch zu Hecken benutzen. Sie ist ziemlich genügsam, nimmt mit den verschiedenartigsten Bodenarten vorlieb, gibt aber dennoch einem frischen Standort vor dem trocknen den Vorzug.

— **Phellos** L. — Var. 1) latifolius Lodd.; 2) humilis Pursh.; 3) sericeus W.; 4) cinerea W.; 5) maritima W. — Imgr. B. 5. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Samen; Blitz. Mai. Sie liebt vorzüglich einen lehmigen Boden auf frischem leicht beschatteten Stande. Die Spielarten machen hierin einen Unterschied, und kommen wie 4 auf kiesigem Boden in tiefen oder in sonnigen, weniger fruchtbaren Lagen vor.

— **prasina** Pers. — Q. glauca Bosc. — Str. 3. Gr.; Vtl. Portug. Er liebt trockne, sonnige Lage.

— **Prinos** L. — Q. Prinus palustris Mx. — Var. 1) monticola Mx. fil.; 2) acuminata M.; Vtl. Pensylvanien; 3) pumila Mx.; Vtl. N.-Amer.; 4) tomentosa Mx.; Vtl. Pers., Virg., Carolina. — B. 5. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Samen; Blitz. April. Sie liebt Gartenboden, aber auch Mischungen von Dammerde auf frischem, feuchtem Standorte.

— **Pseudo-coccifera** Desf. — Imgr. Str. 3. Gr.; Vtl. Algier; Blitz. Mai. Er verlangt leichte Beschattung in nahrhaftem Boden.

— **Pseudo-Suber** Desf. — Imgr. Str. 3. Gr.; Vtl. Span., Barb. Cultur wie die vorige.

— **pyrenaica** W. — Q. Tauzin Pers. — Var. laciniata. — Str. 2. Gr.; Vtl. Pyrenäen; Blitz. April, Mai. Er liebt schweren Boden und sonnige Lage.

Digitized by Google

Quercus rotundifolia Lam. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. Span. Er liebt leichte Beschattung.

— **rubra** L. — Var. montana. — B. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Samen. Er wächst auf jedem Boden, Sand nicht ausgenommen, und ist ihm eine frische Lage so lieb wie eine trockne.

— **sessiliflora** Sal. — Q. Robur W. — Var. 1) pubescens W.; 2) microcarpa; 3) truncata; 4) collina; 5) nigricans. — B. 3. Gr.; Vtl. N.-Europa; Verm. Samen; Blz. Mai. Dieß ist unstreitig die genügsamste unter den Eichen und wird selbst auf magerm Boden ein starker und alter Baum, wenn seinen Wurzeln es nur möglich ist, tief eindringen zu können. Engen Stand will sie aber durchaus nicht, wenn auch ihr unbeschadet Birken, Ahorn, Hasseln ꝛc. als Unterholz den Boden ganz bedecken. Die Spielart pubescens ist eher noch genügsamer als die Art selbst, sehr trägewüchsig und dient bei Veredlung der zartern und immergrünen Arten als Unterlage. Aus Samen gezogen ist sie sehr beständig.

— **Suber** L. — Var. 1) latifolium; 2) angustifolium; 3) dentatum. — Jmgr. Str. 2. Gr.; Vtl. S.-Europa. Er wächst in leichter Beschattung auf trocknem Boden am besten.

— **tinctoria** W. — Q. discolor W. — Var. 1) angulosum Mx.; 2) sinuosa Mx. — B. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Samen. Sie nimmt mit jedem leichten Boden, selbst mit sandigem Lehmgemenge vorlieb, wenn ihr Standort nur frisch ist.

— **Turneri** W. — G. hybrida hort. — B. 5. Gr.; Vtl. Thibet, Nepal; Blz. Mai. Er wächst in trockner, sonniger Lage sehr gut.

— **viminalis** Bosc. — Str. 3. Gr.; Vtl. Jura; Verm. Samen; Blz. Mai. Er wächst in jedem trocknen Boden fort.

— **virens** Ait. — Q. sempervirens Banister. — Jmgr. Str. 1. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Samen; Blz. Mai. Sie liebt im trocknen Boden leichte Beschattung.

Die wenigsten der hier voran angeführten Eichen begnügen sich mit magerm Boden, wohin gewöhnlicher Gartenboden zu rechnen ist. Lehmhaltiger tiefer Boden in trockner Lage ist am meisten der passendere. Für die zartern wählt man am geeignetsten eine Mischung von Sand und Lehm in fruchtbarer, trockner Lage. Einige Arten lieben frischen Boden und die immergrünen einen leichten Schatten. Aus Ablegern werden sie gewöhnlich nicht vermehrt, weil sie sehr schwer wachsen, am besten vermehrt man die Arten sowohl als die Spielarten auf Unterlagen von Q. Cerris, sessiliflora und pedunculata durch Pfropfen und Oculiren. Die Sämlinge zu diesem Behufe erhält man am besten durch eine Herbstsaat, oder überwintert man die Eicheln wo Ungeziefer zu fürchten ist im Sande, und säet sie frühzeitig im Frühjahre in trockner und warmer Lage.

RHAMNUS L. — RHAMNACEAE; PENTANDRIA, MONOGY. L.

Digitized by Google

Rhamnus Alaternus L. — Alaternus Phillyrea Mill. — Var. 1) balearica hort. Par.; 2) hispanica h. P.; 3) fol. maculatis; 4) fol. aureis; 5) fol. argenteis; 6) angustifolius. Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. S.-Europa; Verm. Steckl.; Blz. Mai, Jun. Er liebt einen nahrhaften Lehmboden und einigen Schatten.

— **alnifolius** L'Her. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Steckl.; Blz. Mai. Er wächst in jedem Gartenboden, aber auch in einer Mischung von Dammerde.

— **alpinus** L. — Str. 3. Gr.; Vtl. Alpen; Blz. Mai, Junius. Er liebt eine Mischung von Damm- oder Heidcerde, und feuchte sonnige Lage.

— **amygdalinus** Desf. — Str. 3. Gr.; Vtl. S.-Europa.

— **caroliniamus** Walt. — Str. 3. Gr.; Vtl. Carol.; Verm. Samen; Blz. Mai. Jun. Cultur wie bei der vorigen Species.

— **carpinifolius** Pall. — Ein Str. vom Kaukasus, der in einer Mischung von Lehm oder Mergel und auf trocknem, sonnigem Standorte gut fortwächst.

— **catharticus** L. — Var. hydriensis Jacq. — Str. 2. Gr.; Vtl. Europa; Verm. Samen, Wurzelschßl.; Blz. Mai. Jun. Er wächst in jedem frischen Boden und nicht zu feuchten Lagen ganz gut, paßt sich am besten zu Unterwuchs und Hecken wenn der Boden nur einigermaßen nahrhaft ist.

— **crenulatus** Ait. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. Teneriffa; Blz. April, Mai. Er kommt gleich gut in Heidcerde-, Dammerde- und Lehmgemischen fort.

— **Erythroxylon** Pall. — Var. angustissima. — Str. 3. Gr.; Vtl. Kauk.. Sibir.; Blz. Jul., Aug. Er wächst als sehr genügsam in jedem frischen Boden ganz gut.

— **Frangula** L. — Var. angustifolia hort. — Str. 1. Gr.; Vtl. Europa; Verm. Samen, Wurzelschßl.; Blz. Mai, September. Wächst in jedem Boden und gilt bei ihm, was bei R. catharticus gesagt wurde.

— **hybridus** L'Her. — R. burgundicus hort. Par. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. Hybriden, S.-Alpen; Blz. Mai, Jun. Jeder guter Gartenboden, auch Dammerde-Mischung in frischer, schattiger Lage ist ihm angemessen.

— **infectorius** L. — R. Lycium Scop. — Str. 3. Gr.; Vtl. S.-Europa, Bannat; Blz. Mai, Jun. Steiniger Gartenboden in sonniger Lage ist ihm ganz zuträglich.

— **integrifolius** Dec. — R. coriaceus Nees. — Str. 4. Gr.; Vtl. Teneriffa. Dammerde in frischer, sonniger Lage kommt ihm gut zu statten.

— **lanceolata** Pursh. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amerika. Er verlangt Dammerde und leichten Schatten.

Digitized by Google

Rhamnus latifolius L'Her. — Str. 3. Gr.; Vtl. Azoren; Blz Junius, Julius. Er wächst am besten fort in nahrhaften Lehmbodenmischungen und verträgt gern Schatten.

— **longifolius** Lk. — R. Willdenowianus Röm. et Sch. — Str. 3. Gr.; Vtl.; — Blz. Mai, Julius. Cultur wie bei der vorigen Art.

— **lycioïdes** L. — Var. arragonensis Asso. — Str. 3. Gr.; Vtl. S.-Frankr, Spanien; Blz. Aug., Octbr. Er verlangt einen nahrhaften Boden, am liebsten eine Mischung von Lehm.

— **minutiflorus** Pursh. — Str. aus Carol., der eine Mischung von Sand mit Lehm und trockne, sonnige Lage will.

— **oleoïdes** L. — R. oleïfolius hort. — Str. 3. Gr.; Vtl. S.-Europa, Sicil.; Blz. Jun., Jul. Er verlangt nahrhaften Boden, am besten eine Mischung von Lehm und Sand.

— **pubescens** Poir. — R. oleoïdes Lam. — Str. 4. Gr.; Vtl. Levante; Blz. Jun., Jul. Er liebt neben einem nahrhaften, lehmigen Weizenboden eine trockne, sonnige Lage.

— **pumilus** L. — R. rupestris Scop. — Krchr. 4. Gr.; Vtl. Triest; Blz. Julius. Cultur wie bei der vorigen Art.

— **Purshianus** Dec. — R. alnifolius Pursh. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer. Er liebt frischen Boden, am meisten aber eine Mischung mit Dammerde.

— **pusillus** Tenor. — R. pumilus var. neapolitanus Dec. — Krchr. 5. Gr.; Vtl. Neapel; Blz. Jun., Jul. Mischungen von Dammerde oder Lehm in trockner, sonniger Lage.

— **rupestris** Vill. — R. pumilus β rupestris Dec. — Krch. 4. Gr.; Vtl. Frankr. Er liebt Dammerde in trockner sowohl, als frischer Lage und volle Sonne.

— **sanguineus** Pers. — Str. 3. Gr.; Vtl. Galizien. Cultur wie Rh. pusillus.

— **saxatilis** L. — R. longifolius Mill. — Str. 4. Gr.; Vtl. S.-Europa; Verm. Samen; Blz. Mai, Jun. Er wächst gern und gut in steinigem Gartenboden und voller Sonne.

— **Sibthorpianus** Schult. — R. pumilus Sibth. — Str. 3. Gr.; Vtl. Griechenl. Er gedeiht am besten in einer Dammerdemischung, und frischer, trockner, leichtbeschatteter Lage.

— **tinctorius** Waldst. — R. cardiospermus W. — Str. 3. Gr.; Vtl. Ungarn; Verm. Samen; Blz. April, Mai. Ein steiniger Gartenboden ist ihm zuträglich.

— **valentinus** W. — R. pumilus Cav. — Krchr. 4. Gr.; Vtl. Spanien; Blz. Jun., Jul. Eine Mischung von Sand und Dammerde in trockner, sonniger Lage spricht ihm sehr zu.

— **virgatus** Roxb. — Rh. catharticus Ham. — Str. 3. Gr.; Vtl. Himal.; Blz. Jun., Jul. Eine Mischung von Sand und Dammerde in trockner, leicht beschatteter Lage ist ihm angemessen.

Digitized by Google

Rhamnus Wulfenii Spr. — R. pumilus Wulf. — Str. und Krchr. 5. Gr.; Vtl. Triest; Blz. Junius, Julius. Dammerde sowohl in frischer als trockner, sonniger Lage ist ihm zuträglich.

Die Standorte der angeführten Pflanzenarten sind so verschieden, wie sie nirgends bei den einzelnen Arten einer Gattung wieder angetroffen werden, und ist es aus diesem Grunde schwer im allgemeinen sowohl darüber als über ihre Cultur etwas gemeinschaftliches angeben zu können. Die Saat betreffend, so ist die im Herbste der Frühlingssaat vorzuziehen. Ihre weitere Vermehrung durch Veredlung geschieht durch Pfropfen und Oculiren auf R. catharticus oder R. Frangula. Einige lassen sich auch durch ihre Ausläufer vermehren. Ableger wachsen gern, und sind gewöhnlich nach einem Jahre bewurzelt.

RHODODENDRON L. — Ericaceae, sect. Rhodoreae; Decandr. Monogy. L.

Rhododendron anthopogon D. Don. — Rh. aromaticum Wallich. — Jmgr. Str. 5. Gr.; Vtl. Nepal; Blz. April, Mai; Fbe. gelb. Sonnige Lage.

— **arborescens** Torr. — Azalea arb. Pursh. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. Jun., Jul.; Fbe. rosa.

— **arboreum** Sm. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. Nepal; Verm. Samen; Blz. Mai, Jun.; Fbe. purp. Er kommt in guter Holzerde am besten fort.

— **barbatum** Wall. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. Nepal; Blte. purp. In Holzerde.

— **bicolor** G. Don. — Az. bic. Pursh. — Str. 3. Gr.; Vtl. Carol.; Blz. Mai, Jun.; Fbe. rthl. Im frischen Boden und trockner, sonniger Lage am gedeihlichsten.

— **calendulaceum** Torr. — Az. cal. Mx. — Str. 4. Gr.; Vtl. Carol.; Blz. Mai, Jun.; Fbe. org.

— **campanulatum** D. Don. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. Nepal; Blz. Apr., Mai; Fbe. rosa. Er zieht Holzerde jeder andern vor, und ist von allen aus Nepal der härteste gegen Frost.

— **camtschaticum** Pall. — Az. camt. Mx. — Jmgr. Kr. 5. Gr.; Vtl. Kamtsch.; Verm. Samen; Blz. Jul., Aug.; Fbe. roth. Ein frischer, etwas feuchter Boden in sonniger Lage.

— **catawbiense** Mx. — Var. 1) Russelianum; 2) tigrinum. — Jmgr. Str. 3. Gr; Vtl. N.-Amer., Carol.; Verm. Samen; Blz. Jun., Aug.; Fbe. purp. Er liebt Holzerde.

— **caucasicum** Pall. — Var. stramineum Hook; 2) pulcherrimum Lindl.; 3) Nobleanum hort. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. Kauk.; Verm. Samen; Blz. Jun., Aug.; Fbe. roth und weiß.

— **Chamaecistus** L. — Jmgr. Str. 5. Gr.; Vtl. Alp., Europa; Verm. Samen; Blz. Mai, Jun.; Fbe. roth. Frischer und feuchter Boden in leicht beschatteter Lage.

Digitized by Google

Rhododendron chrysanthum L. — R. officinale Salisb. — Jmgr. Str. 5. Gr.; Vtl. Sibirien; Verm. Samen; Blz. Jun., Jul.; Fbe. gelb. Er liebt frischen Boden und Sonne.

— **dauricum** L. — Var. atrovirens Ker. — Jmgr. Str. 4. Gr. Vtl. Sibirien; Blz. April, Mai; Fbe. purp.; Verm. Samen. Frischer und trockner Boden in leichter Beschattung ist ihm zuträglich.

— **decumbens** D. Don. — Az. dec. hort. — Krchr. und Str. aus China; Blz. April, Mai. Er wächst besonders gut in frischem Boden und sonnigem Stande.

— **ferrugineum** L. — Var. album Lodd. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. Eur., Alp., Kl.-As.; Verm. Samen; Blz. Mai, Julius; Fbe. roth. Er liebt frischen und feuchten Boden und leichten Schatten.

— **flavum** G. Don. — Az. pontica L. — Viele Spielarten. — Str. 4. Gr.; Vtl. Levante, Kauk.; Verm. Samen; Blz. Mai, Jun.; Fbe. gelb. Feuchten Boden und Schatten.

— **formosum** Wallich. — Jmgr. Str. aus Nepal; Blt. weiß.

— **glaucum** G. Don. — Az. glauca Pursh. — Str. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Samen; Blz. Jun.; Fbe. weiß. Frischen und feuchten Boden.

— **hirsutum** L. — Var. variegatum. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. Eur., Alp.; Verm. Samen; Blz. Mai, Jul.; Fbe. roth. Frischer und feuchter Boden in schattiger Lage.

— **hispidum** Torr. — Azalea hispida Pursh. — Str. 1. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Samen; Blz. Jun.; Fbe. rthl. Frischer Boden in voller Sonne.

— **indicum** Sut. — Az. ind. L. — Var. mult. flor. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. China; Blz. April, Mai; Fbe. roth, weiß ꝛc. Cultur wie bei Rh. decumb.

— **lapponicum** Wahl. — Az. lap. L. — Jmgr. Krchr.; Vtl. N.-Eur., N.-Amer., N.-Asien; Blz. Jun., Jul.; Fbe. roth. Mäßige Feuchtigkeit in sonniger Lage.

— **lepidotum** Wall. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. Nepal. Frischer Boden und Sonne.

— **macrophyllum** D. Don. — Jmgr. Str. aus dem nordwestlichen Amerika.

— **maximum** L. — Var. 1) album hort.; 2) hybridum Hook. — Str. 4. Gr. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Samen; Blz. Jun., Jul.; Fbe. roth. Holzerde.

— **nitidum** Tors. — Az. n. Pursh. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Samen; Blz. Mai, Jun.; Fbe. rth. Cultur wie Rh. lapponicum.

— **nudiflorum** Torr. — Az. nud. L. — Var. multae flor. — Str. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Samen; Blz. Mai, Jun.; Fbe. roth, weiß. Feuchtigkeit und Schatten.

Digitized by Google

Rhododendron ponticum L. — Var. 1) obtusatum Wats.; 2) myrtifolium Lodd.; 3) Smithii Swt.; 4) Lowei Gardeners. Mag.; 5) azaloïdes Desf. etc. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. Kl.-Aſien; Verm. Samen; Blz. Mai, Junius; Fbe. roth. Leichten Schatten.

— **punctatum** Andr. — Rh. ferrug. var. minus Pers. — Var. majus Ker. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. Jun., Aug.; Fbe. roth; Verm. Samen. Er liebt Holzerde, friſche und leicht beſchattete Lage.

— **purpureum** G. Don. — R. maximum purp. Pursh. — Jmgr. Str. 2. Gr.; Vtl. N.-Amer., Virg., Carol.; Blz. Mai, Jun.; Fbe. purp. Cultur wie der vorige.

— **Purshii** G. Don. — Rh. max. β album Pursh. — Jmgr. Str. 2. Gr.; Vtl. N.-Amer., N.-Yerſ. im Schatten von Taxodium distichum in Zederſümpfen; Blz. Jun., Aug.; Fbe. roth. Er liebt Feuchtigkeit und Schatten.

— **Rhodora** G. Don. — Rhodora canad. L. — Str. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer., Canad., N.-Foundland; Verm. Samen; Blz. April, Mai; Fbe. purpur. Feuchtigkeit und Schatten gleich dem vorigen.

— **setosum** D. Don. — Jmgr. Str. 5. Gr., mit rother Blüthe aus Nepal. Friſchen Boden und Sonne.

— **sinense** Swt. — Az. sin. Lodd. — Var. 1) flavescens Swt. 2) macranthum Mill. — Jmgr. Str. 3. Gr., aus China; Blz. Mai, Jun.; Fbe. org. Cultur wie bei Rh. indicum.

— **speciosum** G. Don. — Az. sp. W. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. Jun., Aug. Cultur wie bei R. Rhodora.

— **viscosum** Torr. — Az. visc. L. — Var. Mult. flor. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Samen; Blz. Jun. Aug.; Fbe. weiß. Er liebt große Feuchtigkeit.

Im allgemeinen wachſen ſie ſämmtlich in humoſen Moorerden am liebſten. Man kann alſo annehmen, daß Miſchungen von Sand und Heideerde oder Dammerde das Wachsthum am meiſten befördern. Im beſondern hingegen ſagt einigen eine feuchte Moorerde und andern eine friſche Holzerde am meiſten zu. Sie lieben alle eine mäßige Feuchtigkeit, die meiſten mehr oder weniger Schatten, und die wenigſten Sonne. Ihre Samen werden meiſtens im Frühjahre in ſchattige Lage und humoſe, ſandige Holzerde ſehr flach geſäet, anhaltend mäßig feucht und beſchattet gehalten. Die härtern Arten ſäet man mit größerm Erfolge im Herbſte und gibt während des Winters angemeſſenen Schutz. Die Sämlinge ſchützt man gegen den Froſt mit einer dünnen Moos- oder Nadeldecke, die nicht zu lange aufliegen darf. Das Vortheilhafteſte für ihr beſſeres Emporkommen iſt das Piquiren derſelben, und ſobald ſie anfangen ſich zu drücken, das Wiederverpflanzen. Die Erwachſenen ſchützt man gegen zu ſtarkes Austrocknen durch eine leichte Decke über ihre Wurzeln. Ableger liegen ganz gewöhnlich zwei Jahre bis zur Bewurzelung, geben aber

Digitized by Google

kräftige Pflanzen. Wenn man die Stecklinge in laue Beete unter Glas macht, so schlagen auch sie Wurzeln, nach 6—8 Wochen muß man ihnen aber eine mäßige Beetwärme geben. Will man sie durch Veredlung fortpflanzen, so ist es durchaus nothwendig die Verwandtschaftsgrade genau zu beobachten. Sowohl zum Ablactiren als Pfropfen dienen am sichersten: Rhodod. flavum, oder Azalea pontica L.; Rh. viscosum, oder Az. viscosa L.; Rh. hirsutum, Rh. maximum und ponticum und mehrere andere.

RHUS L. — ANACARDIACEAE — TEREBINTHAE Spr.; PENTANDR. TRIGY. L.

Rhus acuminata Dec. — Str. 1. Gr., aus Nepal. Er wächst am besten in Dammerde und leichten Schatten.

— **Amela** D. Don. — Jmgr. Str. 3. Gr., aus Nepal.

— **aromatica** Ait. — Str. 2. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Abl.; Blz. Mai, Jun. Schatten.

— **copallina** L. — Var. leucantha Jacq. — Str. 2. Gr.; Vtl. S.-Europa, N.-Amerika; Blz. Septbr., Octbr. Er liebt Dammerde und sonnige Lage.

— **Coriaria** L. — Str. 2. Gr.; Vtl. S.-Europa; Blz. Julius. Er verlangt sonnige Lage.

— **Cotinus** L. — Cot. Coggyaria Scop. — Str. 2. Gr.; Vtl. S.-Europa; Verm. Samen, Abl.; Blz. Jun., Jul. Er ist eine Zierde unserer Schmuckpartien, ist etwas langsam wachsend im Alter und sehr genügsam, denn er nimmt mit jedem Boden vorlieb, und will Sonne.

— **glabra**. — Var. 1) dioïca Lam.; 2) elegans Ait. — Str. 2. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. Jul., Aug. Er kommt in guter Gartenerde fort, liebt aber sonnige Lage.

— **heterophylla**. — Jmgr. Str. 4. Gr. dessen Vaterland unbekannt ist. Er wächst in Mischungen von Lehm oder Mergel sehr gut, verlangt aber einen sonnigen Standort.

— **lobata** Hook. — Str. 3. Gr.; Vtl. nordwest. Amerika. Er liebt Sand oder auch sandigen Gartenboden und sonnigen Standort.

— **pentaphylla** Dec. — Rhamnus pentaphylla Jacq. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. Sicil., N.-Afr., und liebt Mischungen von Lehm und sonnige Lage.

— **pumila** Mx. — Str. 4. Gr.; Vtl. Carol.; Verm. Samen, Abl.; Blz. Jul., Aug.

— **radicans** L. — R. Toxicodendron α Mx. — Var. 1) volubilis; 2) microcarpa. — Krchr. und Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Abl., Steckl.; Blz. Jun., Jul. Er liebt, außer gutem Gartenboden, Mischungen von Dammerde und Schatten. Er klettert nicht selten Wurzeln treibend 5—10′ weit, während die Spielart 1) sich an Bäumen eben so hoch in die Höhe schlingt.

Digitized by Google

Rhus suaveolens Ait. — Toxicodendron crenatum Miller. — Str. 3. Gr.; Vtl. Carol.; Verm. Abl.; Blz. Jun., Jul. Eine Mischung von Dammerde und leichte Beschattung sind ihm angenehm.

— **Toxicodendron** L. — Rh. Tox. quercifolium Mx. — Krchr. und Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Abl.; Blz. Jun., Jul. Cultur wie der vorige, im übrigen wie Rh. radicans.

— **typhina** L. — Rh. virginiana Pursh. — Var. 1) arborescens; 2) frutescens. — Str. 1. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Samen; Blz. Jun., Jul. Er verträgt jeden Boden gleich gut, selbst Sand und will einen frischen und trocknen, sonnigen Standort.

— **venenata** Dec. — Rh. Vernix L. — Str. 1. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Samen; Blz. Jul., Aug. Eine Mischung von Lehm und Sand ist ihm sehr zuträglich.

— **vernicifera** Dec. — Rh. Vernix Thunb. — Jngr. Str. 3. Gr.; Vtl. Japan, Nepal; Verm. Sam. Er liebt viel Sonne.

— **viridiflora** Poir. — Rh. canadense Mill. — Str. 1. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Abl.; Blz. Jul., August. Er verträgt jeden Boden und will trockne und frische, sonnige Lage.

— **zizyphina** Ait. — Rhamnus tripartita Ucria. Ein Str. 4. Gr., aus Sicilien.

Im allgemeinen vertragen die angeführten Arten Mischungen von Lehm und Dammerde, obgleich einige die leichtern, andere die schwerern Bodenarten vorziehen. Die wenigsten lieben Sand, alle hingegen verlangen trocknen Stand. Von den meisten erhält man Wurzelausläufer, und von allen wachsen die Ableger gern. Die Samen säet man am geeignetsten im Herbste auf Beete, deren Lage sowohl als der Boden denen der Art entsprechen.

RIBES L. — Grossulariaceae. — Cereae Juss.; Pentandr. Monogy. L.

Ribes aciculare Sm. — R. Uva crispa Sievers. — Krchr. und Str. 3. Gr.; Vtl. Sibirien; Verm. Wrzlschßl.; Blz. Mai, Jun. Ein sandiger und steiniger Lehmboden in trockner, sonniger Lage ist seinem Wachsthum entsprechend.

— **albinerve** M. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Europa, N.-Asien; Blz. April, Mai. Frischer Boden.

— **alpinum** L. — R. al. sterile Wallr. — Var. 1) bacciferum Wallr.; 2) pumilum Lindl.; 3) fol. var. — Str. 3. Gr.; Vtl. Eur.; Blz. Mai. Ein Heckenstrauch in schattigen Lagen, der mit jedem Boden vorlieb nimmt und trockne Lage will.

— **atropurpureum** Mayer. — Str. 2. Gr.; Vtl. Sibir.; Blz. April, Mai; Fbe. purp. Er liebt frischen Boden in schattiger Lage so sehr wie in der Sonne.

— **aureum** Pursh. — R. palmatum Desf. — Var. 1) villosum Dec.; 2) serotinum Lindl. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer., Missuri;

Digitized by Google

Blitz. Mai, Jun.; Verm. Steckl., Wurzelschößlinge. Jeder Gartenboden ist ihm zuträglich, sobald er eine mäßige Feuchtigkeit hat.

Ribes Biebersteinii Berl. — R. caucasicum Bieber. — Str. 3. Gr.; Vtl. Kauk. Dammerde.

— **Bracteosum** Dougl. — Str. 3. Gr.; Vtl. nordwestl. Amer.; Blüthe gelb und purpur.

— **carpathicum** Kit. — Str. 3. Gr.; Vtl. Karpathen; Blitz. Mai. Er liebt Sonne und Schatten gleich sehr.

— **caucasicum** Adams. — Str. 3. Gr., vom Kaukasus.

— **cereum** Douglas. — Str. 4. Gr.; Vtl. nordwestl. Amer.; Blitz. Apr., Mai. Er kommt in sandigem, kiesigem und steinigem Lehm und Sande gut fort und will Sonne.

— **cucullatum** Hook et. Arn. — Str. aus N.-Amerika.

— **Cynosbati** L. fil. — R. triflorum var. — Str. 3. Gr.; Vtl. Canada; Verm. Wrzlschßl.; Blitz. April, Mai. Er liebt sonnigen Stand.

— **Diacantha** L. fil. — Str. 3. Gr., aus Sibir.; Blitz. Mai; Verm. Wurzelschößlinge. Er liebt jeden Boden, selbst Sand und sonnige Lage.

— **divaricatum** Dougl. — R. triflorum var. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blitz. Jun.; Fbe. weiß.

— **flavum** Coll. — Chrysobotria intermedia Spach. — Str. 2. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blitz. April, Mai; Fbe. gelb. Frischer Boden, leichte Beschattung und Sonne liebt er gleich sehr.

— **floridum** L'Her. — R. pensylvanicum Jam. — Var. 1) grandiflorum hort.; 2) parviflorum hort. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer., Pens.; Blitz., April, Mai; Fbe. gelb. Er wächst in jedem Gartenboden, selbst in bloßem Sande, verlangt aber sonnigen Standort.

— **fragrans** Pall. — Str. 3. Gr., aus Ost-Sibir.

— **glaciale** Wall. — Str. 3. Gr.; Vtl. Nepal; Blitz. April, Mai. Frischer und trockner Boden und sonnige Lage.

— **glandulosum** R. et Pav. — Str. 3. Gr.; Vtl. Chili; Verm. Wrzlschßl.; Blitz. April, Mai. Frischer Boden in trockner, leicht beschatteter Lage.

— **gracile** Mx. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Wrzlschßl.; Blitz. April, Mai. Er liebt trocknen und sonnigen Standort.

— **Grossularia** L. — R. Uva crispa Ord. Fl. Dan. — Var. 1) Uva crispa Dec.; 2) spinosissima Berl. M. S. S.; 3) reclinata Berl. M. S. S.; 4) hybridum Bess.; 5) subinermis Berl. M. S. S.; 6) macrocarpa Dec.; 7) bracteata Berl. M. S. S.; et multae pom. — Str. 3. Gr.; Vtl. Eur., N.-Asien; Verm. Wurzelschßl., Samen; Blitz. April. Er nimmt sowohl mit jedem Gartenboden vorlieb, als er auch auf Sand fortkommt, und verlangt sonnigen Standort.

Digitized by Google

Ribes heterotrichum Meyer. — Str. 3. Gr.; Vtl. Altai; Blt. purp. Frischen Boden.

— **hirtellum** Mx. — Str. 4. G.; Vtl. N.-Amerika; Verm. Wurzelschößlinge; Blz. April, Mai. Er nimmt mit jedem trocknen Boden, selbst bloßem Sande vorlieb, will aber sonnigen Standort.

— **hudsonianum** Richards. — R. petiolare Dougl. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. Mai.

— **inebrians** Lindl. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Blz. April, Mai.

— **irriguum** Dougl. — R. trifl. var. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. Mai, Jun.

— **lacustre** Poir. — R. oxyacanthoïdes Mx. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Wurzelschßl.; Blz. April, Mai. Er verlangt frischen Boden in sonniger Lage.

— **Menziesii** Pursh. — R. ferox Sm. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. Mai, Jun.; Fbe. purp. Er verlangt frischen Boden und sonnigen Standort.

— **multiflorum** Kit. — R. spicatum Schult. — Str. 3. Gr.; Vtl. Kroat.; Blz. April, Mai.

— **nigrum** L. — R. olidum Moench. — Var. 1) baccis flavidis 2) bac. viridis; 3) fol. var. etc. — Str. 3. Gr.; Vtl. Europa; Blz. Mai. Er kommt in jedem Gartenboden, selbst in reinem Sande gut fort, steht gern trocken und frisch und kann an feuchten Stellen als Unterholz benutzt werden.

— **niveum** Lindl. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. Jun., Jul.; Fbe. weiß.

— **orientale** Poir. — Str. 3. Gr.; Vtl. Syrien; Blz. Mai, Jun. Lehmboden und Sonne.

— **oxyacanthoïdes** L. — Str. 3. Gr.; Vtl. Canada; Blz. April, Mai. Er liebt Sonne.

— **petraeum** Wulf. — R. alpinum Delab. — Str. 4. Gr.; Vtl. Kärnth.; Blz. April, Mai. In jedem Boden, selbst Sande fröhlich wachsend, ist ihm Sonne wie leichte Beschattung gleich lieb. Er wächst aufrecht und bildet deßhalb gute Hecken.

— **procumbens** Pall. — Krchr. und Str. 4. Gr.; Vtl. Sibir.; Blz. Mai, Junius. Er kommt in jedem mäßig feuchten Boden gut fort.

— **prostratum** L. — R. glandulosum Ait. — Var. laxiflorum Pursh. — Krchr. und Str. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. April, Mai. Er wächst in jedem Boden. Je magerer dieser ist, um so mehr strebt die Pflanze nach aufrechter Stellung, im Gegentheile hingegen werden die niederliegenden Stengel nicht selten 8—9′ lang, während jene nur 2′ erreichen.

Digitized by Google

Ribes punctatum R. et Pav. — Str. 3. Gr.; Vtl. Chile; Verm. Wrzlschßl.; Blzt. Apr., Mai. Er verlangt frischen, aber trocknen Boden und leichte Beschattung.

— **resinosum** Pursh. — Str. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blzt. April, Mai. Frischer Boden.

— **rigens** Mx. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blzt. Apr., Mai.

— **rotundifolium** Mx. — Str. aus Carolina.

— **rubrum** L. — R. vulgare N. Du H. — Var. 1) hortense Dec.; 2) carneum Berl.; 3) variegatum; 4) album Desf.; 5) fol. luteo var. Du H.; 6) fol. albo var. Du H. etc. — Str. 3. Gr.; Vtl. Europa; Blzt. Mai. Er nimmt mit jedem, selbst sandigem Gartenboden vorlieb und läßt sich zu guten gewöhnlichen Büschen und niedrigen Kugelbäumchen ziehen.

— **sanguineum** Pursh. — R. malvaceum Sm. — Var. 1) glutinosum Benth.; 2) malvaceum Benth.; 3) atro-rubens hort. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blzt. April, Mai; Fbe. purp. Er verlangt frischen Boden, leichte Beschattung, kommt aber auch in der Sonne gut fort.

— **saxatile** Pall. — R. alpinum Sievers. — Str. 3. Gr.; Vtl. Sibir.; Verm. Wurzelschößl.; Blzt. April, Mai. Jeder trockne Boden, selbst reiner Sand ist ihm zuträglich, auch will er sonnigen Stand.

— **saxosum** Hook. — R. saxatile Dougl. — Str. aus N.-Amer.

— **setosum** Lindl. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Wurzelschßl.; Blzt. Apr., Mai.

— **speciosum** Pursh. — R. stamineum Sm. — Str. 3. Gr.; Vtl. Calif.; Blzt. Mai, Jun.; Fbe. purp. Frischer Boden und sonnige Lage.

— **spicatum** Robson. — Str. 3. Gr.; Vtl. Engl.; Blzt. April, Mai. Jeder trockne Boden.

— **tenuiflorum** Lindl. — R. aureum Colla. — Var. fructu luteo. — Str. 2. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blzt. April, Mai. Er will frischen Boden, leichte Beschattung und sonnigen Stand.

— **triflorum** Mx. — Krkr. und Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blzt. April, Mai. Er wächst in jedem trocknen Boden, auch im Sande und voller Sonne.

— **triflorum** W. — R. stamineum Horn. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer., Pensylv.; Blzt. Mai.

— **triste** Pall. — R. altaicum Lodd. — Str. 3. Gr.; Vtl. Sibir.; Blzt. April, Mai. Er verlangt zum bessern Gedeihen eine Mischung von Sand und Lehm, und trockne, sonnige Lage.

— **viscosissimum** Pursh. — Coreosma visc. Spach. — Str. 2. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Blzt. April, Mai. Er will trocknen Boden.

Digitized by Google

Die meisten der angeführten Pflanzen kommen in jedem nahrhaften Boden fort, ziehen aber dennoch leichte Erdarten den schweren vor und stehen gern beschattet. Die Aussaat geschieht am besten im Herbste, ihre Ableger und Stecklinge bewurzeln sich aber sehr leicht, wenn sie nur ganz dünn mit Erde belegt sind. Die zu Grossularia gehörenden treiben viel Wurzelschößlinge, und vermehren sich durch darniederliegende sich bewurzelnde Zweige auffallend gern.

ROBINIA L. — LEGUMINACEAE, sect. LOTEAE; DIADELPH. DECANDR. L.

Robinia dubia Touv. — R. ambigua Poir. — B. 5. Gr.; Vtl. Hybrid.; Verm. Abl.; Blz. Jun., Jul. Er wächst in jedem Gartenboden, zieht aber lehmige Erden vor und steht gern trocken.

— **hispida** L. — R. rosea N. Du H. — Var. 1) nana Dec.; 2) rosea Pursh.; 3) macrophylla Dec. — Str. 2. Gr.; Vtl. Amer.; Verm. Abl.; Veredl. Wurzelschßl.; Blz. Mai und zuletzt Septbr.; Fbe. roth. Er kommt in jedem Boden gut fort, gedeiht aber in fruchtbarem Lehmboden ganz vorzüglich und wird nicht selten 20—25′ hoch. Er wird am gewöhnlichsten auf R. Pseudo-Acacia veredelt und kommt alsdann in Nieder-, Halb- und Hochstämmen vor. Auf unsern Prunkplätzen nimmt er in jeder Beziehung eine der ersten Stellen ein, muß aber unter dem Messer gehalten werden, um seine Brüchigkeit zu verhindern.

— **Pseudo-Acacia** L. — Aeschynomene Ps. Rxb. — Var. 1) fl. luteo Moench.; 2) inermis Dec.; 3) crispa Dec; 4) umbraculifera Dec.; 5) tortuosa Dec.; 6) sophoraefolia Lodd.; 7) amorphaefolia Lk.; 8) stricta Lk.; 9) procera Lodd.; 10) pendula Ort.; 11) monstrosa Lodd.; 12) macrophylla Lodd.; 13) microphylla; 14) spectabilis Dec.; 15) latis iliqua Princeps Cat. etc. — B. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Samen; Blz. Jun.; Fbe. weiß. Er nimmt mit jedem Boden, selbst mit bloßem Sande sehr gern vorlieb, wächst trocken recht gut, ist ziemlich hartholzig und dauerhaft und dabei raschwüchsig. Er wächst auf Sandflächen eben so gut als die Birke, die gemeine Kiefer, der Kirschbaum ꝛc. und läßt sich zur Festhaltung des Sandes ganz gut anwenden, bildet aus diesem Grunde und weil er viel Wurzelausläufer macht, sehr bald einen dichten Bestand, in unsern Kunstanlagen einen Zier- und Schmuckbaum, und auf schlechtem Boden wo andere nicht fortkommen, einen schönen Alleebaum. Lockerer Boden ist ihm am angenehmsten und sendet in einem solchen seine Wurzeln dicht unter der Erdoberfläche weit fort. Deßhalb verträgt er mäßige Feuchtigkeit sehr gut und treibt sehr viele Wurzelschößlinge. Die Aussaat der Samen geschieht im April und Mai.

— **viscosa** Vent. — R. glutinosa Curt. — B. 3. Gr.; Vat. Carol.; Verm. Abl., Veredl., Samen; Blz. Jun., Aug.;

Digitized by Google

Fbe. röthlich. Er kommt in jedem guten Gartenboden fort, wächst auch gern in einer Mischung von Sand und Dammerde, und steht gern trocken. Die Veredlung geschieht durch Pfropfen auf die vorangegangene Art und wächst alsdann auch im Sande, während sie wurzelecht lehmhaltigen Boden vorzieht. Er ist ein schöner Baum in unsern Prunkanlagen, der in die Krone veredelt auch einen niedlichen Alleebaum bildet.

ROSA L. — ROSACEAE, sect. ROSEAE; ICOSANDR. DECAPOLYGYN. L.

Rosa acicularis Lindl. — R. alpina aculeata Ser. — Str. 3. Gr.; Vtl. Sibir.; Verm. Wurzelausläufer, Abl., Veredl.; Blz. Mai, Jun.; Fbe. rosa. Er kommt in jedem Gartenboden fort.

— **adenophylla** W. — Str. dessen Vaterland unbekannt ist.

— **agrestis** Sw. — Str. 4. Gr., aus Schweden.

— **alba** L. — Var. 1) usitatissima Gat. et mult. flor. — Str. 3. Gr.; Vtl. Europa, Kauk.; Verm. Wurzelausl., Abl.; Blz. Jun., Jul. Gartenboden, auch Holzerde und Schatten.

— **alpina** L. — R. rupestris Crantz. — Var. 1) R. hispida Krock.; 2) pendulina Ait.; 3) pimpinellifolia Str. 3. 4. Gr. Lindl.; 4) lagenaria Ser.; 5) sorbinella Ser.; 6) hispidella Ser.; 7) laevis Ser.; 8) pyriformis Ser.; 9) setosa Ser.; 10) globosa Desv.; 11) helleborina Ser.; 12) pilosula Ser.; 13) turbinata Desv. — Str. 3. Gr.; Vtl. M.- und S.-Europa; Verm. Wurzelausl., Abl.; Blz. Mai, Jul.; Fbe. roth. Guter Gartenboden, auch Dammerdemischungen und leichter Schatten.

— **amygdalifolia** Ser. — Ein Kletterstrauch aus China.

— **aristata** Lapeyr. — Str. 3. Gr., von den Pyrenäen.

— **arvensis** Huds. — R. repens Gmel. — Var. 1) ayershirea Ser.; 2) hybrida Lindl. — Klttr. 2. Gr.; Vtl. S.-Eur.; Verm. Wurzelausl., Abl., Steckl.; Blz. Jul.; Fbe. weiß. Eine Mischung von Dammerde, schweren Gartenboden und leichten Schatten. Die Zweige sind bald aufrecht steigend, bald liegend und werden in diesem Falle nicht selten bis 20′ lang.

— **atropurpurea** Brot. — Str. 3. Gr.; Blz. Jun., August; Fbe. purp.; Verm. Steckl. Er wächst gern in gutem Gartenboden, auch Holzerde und liebt trocknen und sonnigen Stand.

— **baltica** Roth. — Ein Str. aus Rostock.

— **Banksiae** R. Brw. — R. inermis Roxb. — Var. lutea Lindl. — Imgr. Klttr. 3. Gr.; Vtl. China; Verm. Steckl.; Blz. Jun., Jul.; Fbe. weiß. Er liebt sehr nahrhaften schweren Boden, eine Mischung von Dammerde und trocknen, leicht beschatteten Standort.

— **Bieberstelnii** Lindl. — Str. 4. Gr.; Vtl. Kauk.; Verm. Wurzelausl., Abl.; Blz. Mai, Jun.; Fbe. weiß. Eine Mischung Dammerde und leichten Schatten.

Digitized by Google

Rosa blanda Ait. — Str. 3. Gr.; Vtl. Hudsonsb., N.-Foundl.; Blt. Mai, Jun.; Fbe. rosa. Mischungen von Dammerde oder Holzerde.

— **Borreri** Woods. — R. sepium Borkh. — Str. 3. Gr.; Vtl. Brit.; Verm. Wurzelschößl.; Blt. Mai, Jun.; Fbe. rosa. Er nimmt mit jedem Boden vorlieb, zieht aber trocknen Lehmboden und Sonne lieber vor.

— **bracteata** Wendl. — Var. scabricaulis Lindl. etc. — Imgv. Str. 3. Gr.; Vtl. China; Verm. Abl., Steckl.; Blt. Aug., Octbr.; Fbe. weiß. Ein nahrhafter schwerer und trockner Boden, auch Mischungen von Dammerde und leichter Schatten.

— **bracteacens** Woods. — Str. 2. Gr.; Vtl. Engl.; Verm. Wurzelschößl.; Blt. Jun., Jul.; Fbe. rosa. Er wächst in jedem trocknen Boden, und verlangt Sonne.

— **Brunonii** Lindl. — R. Brownii Spr. — Verm. Steckl., Abl.; Blt. — Holzerde und Sand mit Dammerde gemischt, und ein trockner, leicht beschatteter, sonniger Standort.

— **caesia** Sm. — R. canina pubescens Afz. — Str. 2. Gr.; Vtl. Europa; Verm. Wurzelschößl.; Blt. Jun., Jul.; Fbe. rosa. Eine Mischung von Dammerde und frischer, leicht beschatteter Stand.

— **Candolleana** Don's Mill. — R. polyphylla W. — Str. 3. Gr.; Vtl. M.-Europa; Verm. Abl., Wurzelschößl.; Blt. Jul., Aug.; Fbe. roth. Er liebt jeden trocknen Boden.

— **canina** L. — R. arvensis Schrank. — Var. 1) surculosa Woods; 2) nuda Wood; 3) aciphylla Lindl.; 4) aegyptiaca Lindl.; 5) bourboniana Desv. 6) nitens Desv.; 7) obtusifolia Desv.; 8) glaucescens Desv.; 9) Schottiana Ser.; 10) pilosiuscula Desv.; 11) fastigiata Desv.; 12) hispida Desv.; 13) microcarpa Desv.; 14) Meratiana Ser.; 15) ambigua Desv.; 16) squarrosa; 17) rubiflora. — Str. 2. Gr.; Vtl. Europa, Asien; Verm. Sam., Wurzelschößl.; Blt. Jun., Jul.; Fbe. rosa. Er wächst in jedem trocknen Boden, selbst Sand ganz gut.

— **carolina** L. — R. virginiana Du R. — Str. 3. Gr.; Vtl. Carol.; Verm. Wurzelschößl., Abl.; Blt. Jul., Aug.; Fbe. roth. Sie verlangt Mergelerde oder Mischungen von Dammerde, viele Feuchtigkeit und leicht beschatteten Stand.

— **carryophyllacea** Bess. — Str. aus Iber., Wolh. und Podolien.

— **caucasica** Pall. — R. leucantha Bieber. — Str. 2. Gr.; Vtl. Kauk.; Verm. Wurzelschößl. Blt. Jun.; Fbe. rosa. Er kommt in jedem guten und trocknen Boden, so wie in einer Mischung von Sand und Lehm, ganz gut fort, liebt aber Sonne und Beschattung gleich sehr.

— **centifolia** L. — R. polyantha Roess. — Var. 1) provincialis Mill.; 2) muscosa Ait; 3) pomponia Dec.; 4) bipinnata Red.; et var. subvar. mult. flor. — Str. 3. Gr; Vtl. Kauk., Maced.; Verm. Abl.,

Digitized by Google

Wurzelschößl.; Blz. Jun., Jul.; Fbe. rosa. Er verlangt fetten nahrhaften etwas schweren Boden, auch Mischungen von Holzerde und Lehm.

Rosa ciliato-petala Besser. — Str. aus Litthauen.

— **cinnamomea** Redouté — R. foecundissima **Münch.** — Var. 1) obtusifolia; 2) acutifolia. — Str. 3. Gr.; Vtl. Eur.; Verm. Sam., Wurzelschößl., Abl.; Blz. Mai; Fbe. roth. Er kommt in jedem frischen und trockenen Boden fort, verlangt sonnigen Stand.

— **collina** Jacq. — Str. 2. Gr.; Vtl. Europa; Verm. Samen, Wurzelschößl.; Blz. Junius, Julius; Fbe. rosa. Trockner Gartenboden, aber auch Mischungen mit Lehm und volle Sonne ist ihm gut.

— **corifolia** Fries. — Ein Str. aus Schweden und Dänemark.

— **cuspidata** Bieb. — Ein Str. vom Kaukasus mit weißer Blüthe.

— **dahurica** Pall. — Str. 3. Gr.; Vtl. Dahurien; Verm. Abl., Wurzelschößl.; Blz. Mai, Jun.; Fbe. roth. Er kommt in gutem Gartenboden und Dammerde-Mischungen fort und verlangt trockne Lage und leichte Beschattung.

— **damascena** Mill. — R. calendarum Münch. — Str. 3. Gr.; Vtl. S.-Frkr.; Verm. Wurzelschößl., Abl.; Blz. Junius, Julius; Fbe. rosa. Er liebt einen trocknen und nahrhaften Gartenboden.

Dicksoniana Lindl. — Str. 3. Gr.; Vtl. Irland; Verm. wie die vorige; Blz. Junius, Julius; Fbe. roth. Er nimmt mit gutem Gartenboden vorlieb, wächst aber auch in einer Mischung von Sand und Lehm in trockner Lage.

— **dimorpha** Bess. — Ein in Eur. u. Podol. wildwachsender Str.

— **Doniana** Woods. — Str. 3. Gr.; Vtl. Schottland; Verm. Wurzelschößl.; Blz. Mai, Junius; Fbe. rosa. Er kommt in jedem trocknen Boden fort, aber auch in einer Mischung von Lehm.

— **dumetorum** Thuill. — R. sepium Borkh. — Str. 3. Gr.; Vtl. Europa; Verm. Sam., Wurzelschößl.; Blz. Jul., Aug.; Fbe. rosa. Cultur wie bei der vorigen.

— **evratina** Bosc. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Verm. Abl., Wurzelschößl.; Blz. Julius, Aug.; Fbe. rosa. Holzerde, Mischung von Dammerde und trockner leicht beschatteter Stand.

— **ferox** Lawr. — R. kamtschatica Red. — Var. nitens Lindl. — Str. 3. Gr.; Vtl. Kauk.; Verm. Abl., Wurzelschößl.; Blz. Jun, Aug.; Fbe. roth. Cultur wie bei R. dahurica.

— **flava** Wickst. — Ein Str. 3. Gr. aus Sibir. mit gelber Blume.

— **floribunda** Bess. — Ein Str. aus Volhynien und Taurien.

— **Forsteri** Sm. — R. collina β et γ Woods. — Str. 2. Gr; Vtl. Europa; Verm. Wurzelschößl.; Blz. Jun., Jul.; Fbe. rosa. Kommt in jedem trocknen Boden fort, will aber Sonne.

— **fragariaefolia** Ser. — Klttr. 3. Gr., aus China mit weißer Blüthe.

— **fraxinifolia** Borkh. — R. alpina laevis Redout. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Verm. Wurzelschößl., Abl.; Blz. Jun.,

Digitized by Google

Jul.; Fbe. roth. — Guter Gartenboden, auch Mischungen von Dammerde in frischer sonniger Lage.

Rosa frutetorum Bess. — Str. 3. Gr.; Vtl. Volh.; Verm. Wurzelschößl., Abl.; Blz. Jun., Jul.; Fbe. roth. Er kommt in jedem leichten und trocknen Gartenboden fort, liebt aber Dammerde, auch Sand in sonniger Lage.

— **gallica** L. — R. holosericea Rösig. — Var. 1) pumila L. Str. 4. Gr.; 2) arvina Krook; 3) inaperta Ser.; 4) Agatha Redout.; 5) inermis Ser.; 6) parvifolia Ser., Str. 4. Gr.; et mult. flor. — Str. 3. Gr.; Vtl. M.-Europa, Kauk.; Verm. Abl., Wurzelschößl.; Blz. Mai, Jun.; Fbe. roth. Er verlangt fetten und lockern Gartenboden und trocknen Standort.

— **gemella** W. — Str. 3. Gr.; Vtl. Neu-Engl., Carol.; Verm. Wurzelschößl., Abl.; Blz. Mai; Fbe. rosa. Er liebt trocknen nahrhaften Gartenboden in sonniger Lage.

— **glutinosa** Sm. — R. rubiginosa cretica Red. — Str. 4. Gr.; Vtl. Levante; Verm. Abl., Wurzelschößl.; Blz. Mai, Jun.; Fbe. rosa. Schwere Erde, aber auch Dammerde und sonnige trockne Lage.

— **Gmelini** Bunge. — R. canina Sivers. — Str. 3. Gr.; Vtl. Sibirien.

— **gracilis** Woods. — R. villosa Sm. — Str. 2. Gr.; Vtl. Britt.; Verm. Wurzelschößl., Abl.; Blz. Jul.; Fbe. rosa. Er verträgt jeden Boden gleich gut.

— **grandiflora** Lindl. — R. pimpinellifolia Bieb. — Str. 3. Gr. Vtl. Sibir.; Verm. Abl., Wurzelschößl.; Blz. Mai, Jun.; Fbe. weiß. In jedem trocknen, etwas schweren Boden und sonniger Lage.

— **hibernica** Sm. — Str. 4. Gr.; Vtl. Irland; Verm. Wurzelschößl.; Blz. Jun., Aug.; Fbe. rosa. Er zieht eine Mischung von Dammerde in trockner und schattiger Lage jeder andern vor.

— **hispida** Poir. — R. villosa var. pomifera Desv. — Str. 3. Gr.; Vtl. M.-Europa.

— **Hystrix** Lindl. — Ein Kittr. 2. Gr. aus China und Japan.

— **iberica** Stev. — Str. 3. Gr.; Vtl. Volh., Pod., Iber.; Verm. Wurzelschößl.; Blz. Jun., Jul.

— **indica** L. — R. semp. flor. carnea Roess. — Var. 1) Noisetteana Ser. et subv. mult., Str. 2. Gr.; 2) R. indica fragrans Red., Str. 3. Gr.; 3) longifolia W.; 4) pumila Lindl., Str. 4. Gr.; 5) caryophyllea Red.; 6) pannosa Red.; 7) cruenta Red.; 8) Fraseriana Hort. Britt.; 9) ruga Lindl., Str. 1. Gr.; 10) ochroleuca B. Reg.; et var. et subvar. mult. flor. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. China; Verm. Abl., Steckl.; Blz. Mai, Novbr.; Fbe. rosa. Er liebt Holz-, Damm- und Moorerde-Mischungen, aber auch guten Gartenboden in trockner, sonniger Lage.

— **inodora** Fries. — Ein Str. 2. Gr. aus Holland.

— **involucrata** Roxb.. — R. Lindleyana Tratt. — Jmgr. Str.

Digitized by Google

4. Gr.; Vtl. Nepal; Verm. Steckl., Abl.; Blz. Jul., Aug.; Fbe. weiß. Er wächst in Holz- und Dammerde gleich gut.

Rosa involuta Smith. — R. nivalis Donn. — Str. 4. Gr.; Vtl. Schottl., Hebrid.; Verm. Abl., Wurzelschößl.; Blz. Jun., Jul.; Fbe. weißl. Er verlangt eine Mischung von Dammerde und bedarf Sonne.

— **Jundzillii** Bess. — Ein Strauch aus Volh., Taur. und vom Kaukasus.

— **Kamtschatica** Vent. — Str. 3. Gr.; Vtl. Kamtschatka; Verm. Abl., Wurzelschößl.; Blz. Jun.; Fbe. purp. Er verträgt jeden trocknen Gartenboden, selbst Sand und will sonnigen Standort.

— **Klukii** Bess. — R. rubiginosa Bieb. — Str. 3. Gr.; Vtl. Taur.; Verm. Wurzelschößl.; Blz. Jun., Jul.; Fbe. rosa. Er wächst mit gleichem Erfolge in gutem Gartenboden.

— **Kosinsgiana** Bess. — Ein Str. 3. Gr. vom Dniester.

— **Lawrenciana** Swt. — R. indica acuminata Red. — Jmgr. Str. 5. Gr.; Vtl. China; Verm. Steckl.; Blz. Mai, Oct.; Fbe. rosa. Er verlangt guten nahrhaften Gartenboden, auch Dammerde und trockne sonnige Lage.

— **laxa** Retz. — Rkr. 3. Gr. aus Sibir.

— **Lindleyi** Spr. — R. laxa Lindl. — Str. 3. Gr.; Vtl. Nord-Amerika; Verm. Abl., Wurzelschößl.; Blz. Jul., Aug.; Fbe. roth. Er verlangt guten Gartenboden in trockner sonniger Lage.

— **lucida** Ehrh. — R. rubra lucida Röss. — Str. 2. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Wurzelschößl., Abl.; Blz. Mai, Jul.; Fbe. roth. Er wächst gleich gut in Heidedeerde und Gartenboden.

— **lutea** Dalech. — R. Eglanteria L. — Var. 1) **subrubra** Redouté; 2) punicea Mill. — Str. 2. Gr.; Vtl. Deutschl.; Verm. Wrzlschßl.; Blz. Jun.; Fbe. gelb und roth. Cultur wie die vorige.

— **lutescens** Pursh. — R. hispida Curt. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Abl., Wurzelschößl.; Blz. Mai, Jun.; Fbe. gelb. Ein lehmiger Gartenboden und trockne, sonnige Lage.

— **Lyellii** Lindl. — Ein Rkr. 4. Gr. aus Nepal.

— **macrophylla** Lindl. — Str. 3. Gr.; Vtl. Nepal; Verm. Abl., Steckl. Er verlangt schwere Dammerde-Mischungen, auch lehmigen Gartenboden.

— **majalis** Retz. — R. collincola Ehr. — Str. 4. Gr.; Vtl. Schwed., N.-Eur.; Verm. Wurzelschößl., Abl.; Blz. Mai, Juni; Fbe. rosa. Eine Mischung Dammerde und frischer, sonniger Stand.

— **marginata** Wallr. — Str. 4. Gr.; Vtl. Deutschl.; Verm. Wurzelschößl.; Blz. Jun., Jul.; Fbe. roth. Cultur wie bei R. lutescens.

— **micrantha** Sm. — R. rubiginosa micr. Lindl. — Str. 3. Gr.; Vtl. Britt.; Verm. Abl., Wurzelschößl.; Blz. Mai, Jul.; Fbe. rosa. Trockne Dammerde-Mischungen, guter Gartenboden.

Digitized by Google

Rosa microcarpa Lindl. — R. cymosa Tratt. — Klttr. 2. Gr.; Vtl. China; Verm. Abl., Steckl., Wurzelschößl.; Blz. Mai, Sept.; Fbe. weiß. Eine Mischung Dammerde in trockner schattiger Lage.

— **microphylla** Roxb. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. China; Verm. Veredl., Steckl.; Blz. Jul., Sept.; Fbe. rosa. Eine Mischung Lehm- und Dammerde und einen sonnigen Stand mit leichter Beschattung.

— **mollis** Led. — R. Ledebourii Spr. — Str. 3. Gr.; Vtl. Kauk.; Verm. Wurzelschößl.; Blz. Jun., Jul.; Fbe. roth. Ein guter lockrer Gartenboden.

— **montana** Vill. — Str. 4. Gr.; Vtl. Eur.; Blüthe weiß.

— **montezuma** Hmb. — Str. 3. Gr.; Vtl. Mexico; Verm. Abl., Wurzelschößl., Blz. Jun., Jul.; Fbe. roth. Eine Mischung von Dammerde und frischen, sonnigen Standort.

— **moschata** Miller. — R. obsostemma Ehr. — Var. 1) fl. pl.; 2) nivea Dupont. — Klttr. 2. Gr.; Vtl. Barbar., Madera; Verm. Abl., Veredl.; Blz. Jul., Sept.; Fbe. weiß. Er verlangt fetten, lehmhaltigen Boden in trockner, sonniger Lage.

— **multiflora** Thb. — R. florida Poir. — Var. 1) Grevillii hort.; 2) Russelliana; 3) Boursaultii hort. — Jmgr. Klttr. 2. Gr.; Vtl. China, Japan; Verm. Steckl.; Blz. Jun., Jul.; Fbe. roth. Er verlangt Mischungen von Holz-, Damm-, Moor- oder Heidcerde, und Sand und gedeiht unter leichter Beschattung ebenso gut wie in voller Sonne. Er blüht am reichlichsten auf R. centifolia oculirt.

— **myriacantha** Dec. — R. parvifolia Pall. — Str. 4. Gr.; Vtl. Taurien, Frkr.; Verm. Abl., Wurzelschößl.; Blz. Mai, Jun.; Fbe. weiß. Er liebt einen lehmhaltigen Gartenboden und Sonne.

— **nankinensis** Lour. — Str. 5. Gr.; Vtl. China; Verm. Abl.; Blüthe röthl. purp. Er will leichte Erde, besonders Dammerde- und Heidcerde-Mischungen.

— **nitida** W. — R. Redoutea rufescens. Thorrey. — Str. 4. Gr.; Vtl. N.-Foundl.; Verm. Wurzelschößl.. Abl.; Blz. Julius; Fbe. rosa. Er kommt in jedem Boden fort, wenn er frisch, trocken und beschattet ist.

— **ochroleuca** Sw. — Str. 2. Gr.; Vtl. Sibir.; Verm. Wrzlschßl., Abl.; Blz. Jun., Jul.; Fbe. gelbl. Er wächst in jedem nahrhaften Gartenboden.

— **oxyacantha** Bieber. — Str. 3. Gr.; Vtl. Sibir.; Verm. Wurzelschößl., Abl.; Blz. Jun., Jul.; Fbe. roth. Jeder Gartenboden in trockner und sonniger Lage.

— **parviflora** Ehrh. — R. caroliniana Mx. — Str. 4. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Verm. Abl., Wurzelschößl.; Blz. Jun., Jul.; Fbe. röthl. Gartenboden oder Mischungen von Dammerde und Lehm in trockner und schattiger Lage.

— **pruinosa** Lindl. — Str. 4. Gr.; Vtl. Sibirien; Verm. Abl.,

Digitized by Google

Wurzelschößl.; Blitz. Mai, Jun.; Fbe. rosa. Eine lehmhaltige, nahrhafte Erde in trockner sonniger Lage.

Rosa pseudo-indica Lindl. — Str. 3. Gr.; Vtl. China; Blüthe gelb.

— **pseudo-rubiginosa** Lej. — Ein Strauch aus Frkr. mit rother Blume.

— **pulchella** W. — Str. 4. Gr.; Vtl. Frkr.; Verm. Theil., Wurzelschößl., Abl.; Blitz. Jun., Jul.; Fbe. roth. Guter Gartenboden in trockner, sonniger Lage.

— **pulverulenta** Bieb. — Ein Str. 4. Gr. vom Kauk., der in lehmhaltiger Erde und sonnigem Stande gut fortkommt.

— **pygmaea** Bieberst. — Str. 4. Gr., aus Taurien.

— **Rapa** Bosc. — R. turgida Pers. — Str. 3. Gr.; Vtl. Nord-Amerika; Verm. Abl., Wurzelschößl.; Blitz. Jun., Aug.; Fbe. weiß. Leichte Erde, aus Mischungen von Holz- und Dammerde in trockner Lage.

— **reclinata** Red. — Str. 3. Gr.; Vtl. Hybrid.; Verm. Steckl., Wurzelschößl.; Blitz. Jun., Jul.; Fbe. purpur. Er liebt trocknen Gartenboden und sonnigen Standort.

— **recurva** Roxb. — Kltr. 3. Gr. aus Nepal.

— **reversa** W. et K. — Str. 4. Gr.; Vtl. Ungarn; Verm. Wurzelschößl., Abl.; Blitz. Jun., Aug.; Fbe. rosa. Er kommt in jedem Gartenboden fort.

— **rubifolia** R. Br. — Var. fenestralis Lindl. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Abl., Wurzelschößl.; Blitz. Jul., Septbr.; Fbe. rosa. Cultur wie bei R. Rapa.

— **rubiginosa** L. — R. suavifolia Lightf. — Var. 1) Vaillantiana Red.; 2) aculeatissima Dup.; 3) rotundifolia Lindl.; 4) nemoralis Red.; 5) umbellata Lindl.; 6) pubera Ser.; 7) grandiflora Lindl.; 8) major Ser.; 9) spinulifolia Ser.; 10) flexuosa Lindl.; 11) parvifolia Lindl. etc. — Str. 3. Gr.; Vtl. Europa; Verm. Sam., Wurzelschößl.; Blitz. Jun., Jul.; Fbe. roth. Er nimmt mit jedem Boden, selbst Sande vorlieb.

— **rubrifolia** Vill. — R. multiflora Reyn. — Var. 1) hispidula Ser.; 2) Redoutea Ser.; 3) inermis Ser.; 4) pinnatifida Ser. — Str. 3. Gr.; Vtl. M.-Europa; Verm. Wurzelschößl.; Blitz. Jun., Jul.; Fbe. rosa. Er wächst im frischen Gartenboden und im Schatten am besten.

— **rugosa** Thnb. — Str. 4. Gr. aus Japan.

— **sabini** Woods. R. S. β Lindl. — Str. 2. Gr.; Vtl. Schottl., Brkt.; Verm. Wurzelschößl., Abl.; Blitz. Mai, Jun.; Fbe. röthl. Er nimmt mit jedem lehmhaltigen Boden vorlieb.

— **sanguisorbaefolia** Don. — R. spinosissima var. sanguis. Lindl. — Str. 3. Gr.; Vtl. Sibir.; Verm. Wurzelschößl., Abl.; Blitz. Mai, Jun.; Fbe. weiß. Frischer und trockner Gartenboden.

Digitized by Google

Rosa sarmentacea Swz. — R. canina Roth. — Str. 2. Gr.; Vtl. Europa; Verm. Wurzelschößl.; Blz. Jun., Jul.; Fbe. rosa. Jeder Boden in trockner, sonniger Lage spricht ihm zu.

— **saxatilis** Stev. — Ein Str. aus Podolien, Taurien.

— **semperflorens** Curt. — R. indica Red. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. China; Verm. Steckl., Abl.; Blz. Mai, Oct.; Fbe. pury. Er verlangt leichte Erden und trocknen, sonnigen Stand.

— **sempervirens** L. — R. scandens Mill. — Var. 1) Russeliana; 2) Clareï Bot. Reg.; 3) Lechenaultiana Red. — Jmgr. Klttr. 2. Gr.; Vtl. S.-Europa; Verm. Abl., Steckl., Wurzelschößl.; Blz. Jun., Aug.; Fbe. weiß. Er verlangt leichte, fette Erden, Damm-, Holz- oder Heideerde.

— **sepium** Thuil. — R. helvetica Hall. — Str. 4. Gr.; Vtl. Eur., Asien, Amer.; Verm. Wurzelschößl.; Blz. Mai, Jun.; Fbe. rosa. Sie verträgt jeden trocknen, selbst Sandboden.

— **sericea** Lindl. — Str. 3. Gr. aus Nepal.

— **Sherardiana** Davies. — R. subglobosa Sm. — Str. 3. Gr., Vtl. Engl.; Verm. Wurzelschößl., Abl.; Blz. Jun., Jul.; Fbe. roth. Gartenboden und Dammerde-Mischungen.

— **sinica** Ait. — R. ternata Poir. — Jmgr. Klttr. 4. Gr.; Vtl. China; Verm. Steckl.; Blz. Mai, Jul.; Fbe. weiß. Er liebt leichte Dammerde-Mischungen mit Sand und leichten Schatten.

— **songarica** Bunge. — Str. 3. Gr.; Vtl. asiat. Stepp. Er will sandigen und steinigen Lehmboden und trocknen sonnigen Standort.

— **spinosissima** L. — Var. in vielen Abänderungen. — Str. 4. Gr.; Vtl. Europa; Verm. Wurzelschößl.; Blz. Mai, Jun. Er verträgt jeden Boden, selbst reinen Sand, ganz gut und will Sonne.

— **strieta** Lindl. — Str. 4. Gr.; Vtl. Carol.; Verm. Wurzelschößl., Abl.; Blz. Junius; Fbe. rosa. Dammerdegemenge sind ihm sehr zuträglich.

— **suaveolens** Pursh. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Verm. Wurzelschößl.; Blz. Jun., Jul.; Fbe. rosa. Kommt in gutem Gartenboden gedeihlich fort.

— **suavis** W. — Str. 4. Gr.; Vtl. —; Verm. Wurzelschößl., Abl.; Blz. Jun., Jul.; Fbe. roth. — Cultur wie die vorige.

— **sulphurea** Ait. — R. glaucophylla Ehrh. — Str. 3. Gr.; Vtl. Levante; Verm. Wurzelschößl.; Blz. Jun. Jul.; Fbe. gelb. Sie ist die eigentliche gelbe Centifolia und kommt in ganz freiem Stande, selten zu ganz offener oder unzerplatzter Blume, nimmt aber mit jedem Gartenboden vorlieb.

— **sylvestris** Lindl. — R. tomentosa syl. Woods. — Str. 2. Gr.; Vtl. Engl.; Verm. Wurzelschößl.; Blz. Jun. Jul.; Fbe. roth. Er nimmt mit jedem trocknen, selbst sandigen Boden vorlieb.

— **systyla** Bast. — R. stylosa Desv. — Str. 3. Gr.; Vtl. Frkr.; Verm. Wurzelschößl.; Blz. Jun., Jul.; Fbe. rosa. Er verträgt

Digitized by Google

jede Bodenart, besonders aber lehmhaltigen trocknen Boden und Sand und will Sonne.

— **taurica** M. B. — Str. 3. Gr.; Vtl. Taur.; Verm. Abl., Wurzelschößl.; Blz. Jun., Jul.; Fbe. roth. Cultur wie die vorige.

— **terebinthacea** Bess. — Ein Str. vom Dniester.

— **tomentosa** Sm. — R. villosa Ehrh. — Var. scabriuscula Sm. — Str. 2. Gr.; Vtl. Eur.; Verm. Wurzelschößl.; Blz. Jun., Jul.; Fbe. rosa. Ein fetter, trockner, lehmhaltiger Boden und sonniger Standort.

— **trachyphylla** Rau. — Ein Str. aus Franken.

— **tryphylla** Roxb. — Klttr. 3. Gr. aus China.

— **turbinata** Ait. — R. francofurtensis Rössig. — Var. 1) francofurtana Ser.; 2) orbessanea Ser. — Str. 3. Gr.; Vtl. Deutschl.; Verm. Wurzelschößl., Abl.; Blz. Jun.; Fbe. roth. Er nimmt mit jedem trocknen Gartenboden vorlieb.

— **turbinella** Swartz. — Ein Str. aus Schweden.

— **uncinella** Bess. — Str. 3. Gr. aus Volh. und Taurien.

— **venosa** Swartz. — Str. aus Schweden.

— **verucunda** Waitz. — Ein Strauch, dessen Vaterland unbekannt ist.

— **villosa** L. — R. mollis Sm. — Var. 1) resinosa Lindl.; 2) hispida Poir. — Str. 1. Gr.; Vtl. Eur.; Verm. Wurzelschößl.; Blz. Jun.; Fbe. purp. Er verlangt einen guten sehr nahrhaften, wo möglich lehmhaltigen Gartenboden und trocknen Stand.

— **vimalnea** Lindl. — Str. 3. Gr.; Vtl. Sibir.

— **Webbeana** Wall. — Ein Str. 3. Gr. aus Nepal.

— **Willdenowii** Spr. — R. microphylla W. — Ein Str. aus Siebenb. und vom Casp. Meer.

— **Wolfgangiana** Bess. — Str. aus Volhy. und Taurien.

— **Woodsii** Lindl. — R. lutea nigra Pronc. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Missuri; Verm. Wurzelschößl.; Abl.; Blz. Mai, Jun.; Fbe. roth. Er verlangt leichte Erde.

Die schöne Gattung der Rosen besteht nur aus Sträuchern, die jedoch in Baumform gezogen werden können. Sie sind die größte Zierde unserer Prunkpartien und können in der Landschaft ein imposantes, herrliches Ganze für sich bilden. Sie sind über die ganze gemäßigte Zone der nördlichen Hemisphäre verbreitet und bieten in ihren Arten, Ab- und Spielarten eine prachtvolle Mannichfaltigkeit dar. Sie verlangen zum größten Theile einen fruchtbaren lockern Boden, wachsen in leichter Beschattung sehr üppig und kräftig, und werden in sonnigen Lagen sehr dauerhaft. Die meisten lieben Trocknung, während andere mäßige Feuchtigkeit verlangen, mehrere kommen in wildem Zustande auf feuchtem Standort und zugleich in dichtem Schatten vor. Die größte Zahl kommt auf vaterländischem Standorte in voller Sonne vor, einige auf magerm, andere auf trockuem Sande, der durch den Blätterfall einige

Digitized by Google

Nahrung erhält. Die sicherste und schnellste Vermehrung bieten alle ganz jung abgenommenen Wurzelschößlinge, sobald man sie in passende Erde steckt und beschattet. Sie treiben allesammt diese Ausschößlinge, während andere auch noch auslaufen und dadurch Junge darbieten. Ihre Ableger macht man zum Theil im Julius, aber auch im Herbste und und Winter, wie es unter dem Artikel „Ableger" gelehrt wurde. Jene bewurzeln sich gewöhnlich am schnellsten. Bei Veredlungen auf Wildlinge muß man ganz nahe an der Erde oculiren, damit man die Veredlungsstelle bei der Verpflanzung in die Erde bringen kann, wo sie sich sehr leicht bewurzelt. Zu diesen Veredlungen verwendet man am besten R. canina, alba, turbinata, centifolia und viele andere, wie sie sich in Beziehung auf Verwandtschaft und durch größern Vorrath am besten eignen. Ihre Samen säet man am geeignetsten im Herbste in schattige frische Lagen, woselbst sie gewöhnlich 2 Jahre liegen.

ROSMARINUS. L. — LABIACEAE; DIANDR. MONOGY. L.

Rosmarinus officinalis L. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. S.-Europa; Verm. Steckl.; Abl.; Blz. Jun., Sept.; Fbe. blau. Leichte Erde, sandige Lehmgemenge in trockner sonniger Lage.

RUBUS L. — ROSACEAE, sect. POTENTILLEAE; ICOSANDR., DECA-POLYGY. L.

Rubus acuminatus Sm. — R. betulinus D. Don. — Ein Str. 3. Gr. aus Nepal.

— **affinis** W. — R. collinus Dec. — Var. bracteosus Ser. — Krchr. 3. Gr.; Vtl. Deutschl.; Verm. Wurzelschößl.; Blz. Jul., Aug.; Fbe. weiß. Jeder frischer und trockner Boden.

— **agrestis** W. et K. — Krchr. 2. Gr.; Vtl. Ungarn; Verm. Wrzlschßl. Jeder lehmhaltige Gartenboden in trockner, sonniger Lage.

— **argutus** Lk. — Krchr. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Wrzlschßl., Abl.; Blz. Jun., Jul.; Fbe. weiß. Er verlangt nichts weiter als guten Gartenboden.

— **asper** D. Don. — Str. 3. Gr.; Vtl. Nepal; Verm. Theil., Abl. Mischungen von Dammerde und Lehm.

— **caesius** L. — Var. 1) arvensis Wallr.; 2) grandiflorus Ser.; 3) parvifolius Ser.; 4) fol. var. hort. — Krchr. 3. Gr.; Vtl. nordöstl. As.; Verm. Wzlschßl.; Blz. Jun., Jul.; Fbe. weiß. Mischungen von Dammerde und Lehm in trockner sonniger Lage.

— **canadensis** L. — Krchr. 3. Gr.; Vtl. Canada; Verm. Wzlschßl.; Blz. Jun., Jul.; Fbe. weiß. Kommt in jedem trocknen, leicht beschatteten Boden fort.

— **canescens** Dec. — Str. 3. Gr.; Vtl. Ital.; Verm. Theil., Abl.; Blz. Jun., Jul.; Fbe. weiß. Mischungen von Dammerde und Lehm in trockner sonniger Lage.

— **coronarius** Sims. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. Mauritius-Inf.; Verm., Theil., Wurzelschößl.; Blz. Mai, Sept.; Fbe. weiß.

Digitized by Google

Mischungen von Lehm und Dammerde, etwas schwer, und trockner Standort.

Rubus corylifolius Sm. — R. vulgaris W. et N. — Var. 1) canus Wallr.; 2) glandulosus Wallr.; 3) Macrophyllus W. et N.; 4) carpinifolius W. et N.; 5) fusco-ater W. et N.; 6) Kochleri W. et N.; 7) glandulosus Sm.; 8) rudis W. et N.; 9) diversifolius W. et N.; 10) nemorosus Hayne. — Krchr. und Str. 3. Gr.; Vtl. Europa; Verm. Wurzelschößl.; Blz. Jun., Jul.; Fbe. weiß. In jedem Boden, selbst bloßem Sande und auf trocknem sonnigem Standorte.

— **cuneifolius** Pursh. — R. parvifolius Walt. — Jmgr. Krchr. 3. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Verm. Wurzelschößl.; Blz. Mai, Jul.; Fbe. weiß. Er wächst in jedem sandigen Boden gut.

— **deliciosus** Torrey. — Str. 3. Gr.; Vtl. nordamerikanische Felsengebirge; Verm., Theil., Abl.; Blz. Jun., Aug.; Fbe. pryr. Eine Mischung von Dammerde und Lehm.

— **distans** D. Don. — Var. pinnatus D. Don. — Str. 3. Gr.; Vtl. Nepal; Verm. Theil., Abl.; Blz. Jun., Jul.; Fbe. weiß. Cultur wie die vorige Art.

— **dumetorum** W. et N. — Krchr. und Str. 3. Gr.; Vtl. Britt.; Verm. Wurzelschößl.; Blz. Jun., Jul.; Fbe. weiß. Kommt in jedem trocknen Boden gut fort, verlangt aber Sonne.

— **fastigiatus** W. et N. — Krchr. u. Str. 3. Gr.; Vtl. Deutschl., England.

— **fissus** Lindl. — Krchr. 3. Gr.; Vtl. Britt.; Verm. Wzlschößl.; Blz. Jul., Aug.; Fbe. weiß. Jeder frische, wie trockne Boden, ist ihm zuträglich.

— **flagellaris** W. — Var. inermis W. — Krchr. 2. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Verm. Wurzelschößl.; Blz. Jun.; Fbe. weiß. Jede Bodenart, selbst Sand in trockner, sonniger Lage.

— **foliolosus** Don. — Var. R. microphyllus Don. — Krchr. 3. Gr.; Vtl. Nepal; Verm. Wurzelschößl.; Blz. — Eine schwere Mischung von Lehm oder Mergel.

— **fruticosus** L. — R. discolor Lindl. — Var. 1) pomponius Ser.; 2) tauricus hort.; 3) fl. roseo pl.; 4) fol. var.; 5) leucocarpus Ser.; 6) inermis Ser.; 7) dalmaticus Tratt.; 8) concolor Wallr.; 9) glandulosus Wallr.; 10) rhamnifolius W. et N.; 11) leucostachys Schl. — Krchr. und Str. 2. Gr.; Vtl. Eur.; Verm. Wrzlschößl.; Blz. Jun.; Fbe. weiß. Er nimmt mit jedem sandigen Boden vorlieb.

— **hirtus** W. et N. — R. hybridus Vill. — Krchr. 3. Gr.; Vtl. Ungarn; Verm. Wurzelschößl.; Blz. Jun., Jul.; Fbe. weiß. Er will einen nahrhaften lehmigen Boden und frischen, sonnigen Stand.

— **hispidus** L. — R. trivialis Mx. — Krchr. 3. Gr.; Vtl. Can., Carol., Penf.; Verm. Wurzelschößl., Abl.; Blz. Jul.; Fbe. weiß. Heidberde und Dammerde-Mischungen.

— **horridus** W. et N. — Krchr. u. Str. 3. Gr. aus Deutschl.

Digitized by Google

Rubus Idaeus L. — R. framboisianus Lam. — Var. microphyllus Wallr. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Eur., Af., Amer.; Verm. Wurzelschößl.; Blz. Mai, Jun.; Fbe. weiß. Sowohl in sonniger als beschatteter Lage entspricht ihr jeder Boden.

— **laciniatus** W. — Krchr. u. Str. 2. Gr.; Verm. Abl., Wzlschßl.; Blz. Jul., Aug.; Fbe. rosa. Guter nahrhafter Gartenboden, auch Dammerde-Mischungen.

— **lanuginosus** Stev. — Krchr. 2. Gr.; Vtl. Kauk.

— **Linkianus** Ser. — R. paniculatus Schlecht. — Krchr. 2. Gr.; Vtl. Eur., N.-Af.; Verm. Abl., Wurzelschößl.; Blz. Jun., Jul.; Fbe. weiß. In gutem Gartenboden und sonniger Lage.

— **macropetalus** Dougl. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Verm. Theil., Abl.; Blz. Jul.; Fbe. weiß. Eine Mischung Dammerde in frischer, leicht beschatteter Lage.

— **Menkii** W. et N. — Krchr. u. Str. 3. Gr.; Vtl. Deutschl.

— **micranthus** D. Don. — R. pauciflorus Lindl. — Str. 2. Gr.; Vtl. Nepal; Verm. Theil., Abl.; Blz. Mai, Aug.; Fbe. prpr. Eine Mischung von Lehm und Dammerde und trockner, leicht beschatteter Standort.

— **nitidus** W. et N. — Krchr., Str. 3. Gr.; Vtl. Deutschl., Engl.; Verm. Abl.; Blz. Jun., Sept.; Fbe. weiß. In gutem Gartenboden, trockner und leicht beschatteter Lage.

— **nutkanus** Moc. — R. odoratus hort. — Str. 3. Gr.; Vtl. Californien, Notka-Sund; Verm. Theil., Abl.; Blz. Mai, Oct.; Fbe. weiß.

— **obtusifolius** W. — Str. 4. Gr.; Vtl. Taurien; Blz. Jun., Jul.; Fbe. weiß.

— **occidentalis** L. — R. idaeus fructu nigro Dill. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Wurzelschößl.; Blz. Mai, Jun.; Fbe. weiß. In trocknem Gartenboden.

— **odoratus** L. — R. occidentalis hort. — Str 2. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Sam., Wurzelschößl.; Blz. Jul., Sept.; Fbe. prpr. Guten Gartenboden, oder Dammerde- und Lehm-Mischungen.

— **reflexus** Ker. — R. moluccanus Ait. — Jmgr. Krchr. 4. Gr.; Vtl. Oft-China; Verm. Junius, Julius; Fbe. weiß. Er verlangt einen lehmhaltigen fetten Gartenboden und trockne, sonnige Lage.

— **rosaefolius** Sm. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. Mascarem; Verm. Wurzelschößl.; Blz. Mai, Sept.; Fbe. weiß. Er liebt lehmigen Boden oder schwere Dammerde-Mischungen.

— **rubricaulis** W. et N. — Krchr. und Str. 3. Gr.; Vtl. Deutschl., Engl.

— **sanctus** Schreb. — R. optusifolius W. — Krchr. 2. Gr.; Vtl. Europa, Kl.-Asien; Verm. Abl., Wurzelschößl.; Blz. Jun., Jul.; Fbe. röthl. Lehmiger Boden in trockner, sonniger Lage.

— **Schlechtendalii** W. et N. — Krchr. und Str. 3. Gr.; Vtl.

Digitized by Google

Deutschl.; Verm. Abl., Wurzelschößl.; Blz. Jun., Jul.; Fbe. weiß. Es ist ihm jeder Boden zuträglich, sobald er lehmhaltig und trocken ist.

Rubus Schleicheri W. et N. — Krchr. u. Str. 3. Gr.; Vtl. Deutschl.

— **setosus** Big. — Krchr. 3. Gr.; Vtl. N.-Amerika.

— **spectabilis** Pursh. — R. ribifolius W. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Theil., Sam., Abl.; Blz. April, Mai; Fbe. purpur. Ein lehmhaltiger Gartenboden in trockner Lage.

— **Sprengelii** W. et N. — R. vulpinus Desf. — Krchr. u. Str. 3. Gr.; Vtl. Deutschland; Verm. Wurzelschößl.; Blz. Jun., Jul.; Fbe. röthl. Er kommt in jedem Boden fort.

— **strigosus** Mx. — R. pensylvanicus Poir. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Wurzelschößl.; Blz. Mai, Jun. Cultur wie die vorige.

— **subercetus** Anders. — R. nessensis Hall. — Krchr. u. Str. 2. Gr.; Vtl. Deutschl., Britt., Schwed.; Verm. Abl., Wurzelschößl.; Blz. Jun., Jul.; Fbe. weiß. Jeder beschattete Boden.

tiliaceus Sm. — R. cordifolius D. Don. — Str. 3. Gr.; Vtl. Nepal; Verm. Theil., Abl.; Blz. Jun., Aug.; Fbe. weiß. Guter Gartenboden oder eine Mischung von Dammerde.

— **tiliaefolius** W. et N. — Krchr. und Str. 3. Gr.; Vtl. Deutschl.

— **tomentosus** W. et N. — Krchr. und Str. 3. Gr.; Vtl. Deutschl.; Verm. Wurzlschößl.; Blz. Jun., Aug.; Fbe. weiß. Eine Mischung von Lehm oder Mergel und trockne Lage.

— **ulmifolius** Schott. — Krchr. u. Str. 5. Gr.; Vtl. Span.; Verm. Abl.; Blz. Jun. Jul.; Fbe. weiß. Cultur wie bei der vorigen Art.

Die Pflege dieser zu den Rosaceen gehörenden Pflanzengattung ist leicht und die Vermehrung durch die Abnahme der alljährlich austreibenden Schößlinge sehr gesichert, wenn man damit verfährt, wie bei den Rosen gesagt wurde. Ihr natürliches Vorkommen ist sehr verschieden, doch sind sie sämmtlich sehr genügsam. Schon durch Theilung kann man sie sehr stark vervielfältigen, man bedarf also der Ableger, welche nur an den Spitzen des treibenden Holzes Wurzeln schlagen, kaum, sollte es aber dennoch nöthig werden, so legt man sie Ende Julius in die Erde. Aus Samen zieht man sie nie, oder nur um etwa neue Spielarten zu erzielen, was jedoch nicht sehr anziehend ist.

RUSCUS L. — Asphodeleaceae. — Ruscinae; Monadelph. Triandr. L.

Ruscus aculeatus L. — Var. 1) rotundifolius Barr.; 2) laxus Lodd. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. Britt., Schweiz; Verm. Theil., Wurzelschößl.; Blz. März, Jun. Er will eine Mischung Dammerde und frische, schattige Lage.

— **androgynus** L. — Jmgr. Klttr. 3. Gr.; Vtl. Canar.; Verm.

Digitized by Google

Wurzelschößl.; Wurzelsteckl.; Blz. April, Mai. Er verlangt einen fetten und schweren lehmigen Boden.

— **Hypoglossum** L. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. Ital., Griechl.; Verm. Theil., Wurzelschößl.; Blz. April, Mai. Er wächst in frischem und trocknem Lehmboden ganz gut.

— **Hypophyllum** L. — Var. trifoliatus Mill. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. Ital., Maced., Kauk.; Verm. Wurzelschößl., Theil.; Blz. Mai. In lehmigem Gartenboden und trockner, sonniger Lage.

— **racemosus** L. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. Portugal. Verm. Wrzlschßl., Theil.; Blz. April, Mai. Cultur wie bei der vorigen.

Sie lieben im allgemeinen schattige Lagen, einen nicht zu flachen, lehmhaltigen Boden und mäßige Feuchtigkeit.

RUTA L. — Rutaceae; Decandr. Monogy. L.

Ruta angustifolia Pers. — Jmgr. Str. 5. Gr.; Vtl. S.-Europa, Kl.-Asien; Verm. Theil., Steckl.; Blz. Jun., Sept.; Fbe. gelb. Sie liebt einen lehmhaltigen Gartenboden und trockne sonnige Lage.

— **dichotoma** Dec. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. Perf.; Verm. Steckl. Ein sandiger und lehmhaltiger Gartenboden und trockne, sonnige Lage ist ihm angemessen.

— **divaricata** Ten. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. Ital., Griechl., Taurien; Verm. Steckl.; Blz. Aug.; Fbe. gelb. Cultur, gleich dem vorigen.

— **graveolens** L. — R. hortensis Mill. Dict. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. S.-Europa; Verm. Theil., Steckl. Er verlangt lehmigen Gartenboden und trocknen, sonnigen Standort.

— **montana** Class. — Jmgr. Str. aus S.-Europa, N.-Afrika; Verm. Theil., Abl.; Blz. Aug.; Fbe. gelb. Mischungen von Lehm oder Mergel in sonniger Lage entsprechen seinen Forderungen.

SALICORNIA L. — Chenopodiaceae; Monandr. Monogy. L.

Salicornia fruticosa L. — S. macrostachya Morycand. — Str. 5. Gr.; Vtl. Europa; Verm. Steckl.; Blz. Aug., Sept. Gewöhnlicher Gartenboden in trockner, sonniger Lage.

— **radicans** Sm. — Str. 5. Gr.; Vtl. Deutschl., Engl.; Verm. Steckl.; Blz. Sept. Cultur wie bei der vorigen Art.

SALISBURIA Sm. — Taxaceae — Amentaceae —; Monoec., Deca-Polyandr. Spr.

Salisburia adianthifolia Sm. — Ginkgo biloba L. — Ein langsam wachsender B. 5. Gr.; Vtl. Japan, China; Verm. Steckl., Abl.; Blz. April, Mai. Er bedarf eines fetten, nahrhaften, lehmhaltigen Bodens, eine Mischung Dammerde mit schweren Erdarten und verlangt geschützten, trocknen und frischen Standort.

Diese schöne in pyramidaler Haltung aufstrebende Pflanze verlangt eine geschützte, aber freie sonnige Lage. Die Ableger wachsen schwer und

Digitized by Google

liegen nicht ungewöhnlich 2 Jahre. Die Stecklinge wachsen aber, besonders unter Glas, sehr sicher.

SALIX L. — SALICACEAE, — AMENTACEAE —; DIANDR., MONOGY L.

Salix acuminata Sm. — S. lanceolata Ser. — Str. 2. Gr.; Vtl. Engl.; Verm. Steckl.; Blz. März, April; Fbe. gelb. Sie wächst in jedem feuchten Boden.

— **acutifolia** W. — S. violacea Andr. — Str. 1. Gr.; Vtl. Podol., Casp. Meer; Blz. März, April. Sie nimmt mit jedem frischen Gartenboden vorlieb.

— **adscendens** Don. — Str. 5. Gr.; Vtl. Engl.; Verm. Abl.; Blz. April, Mai. Sie verlangt eine Mischung von Dammerde in frischer, sonniger Lage.

— **aegyptiaca** L. — Str. 2. Gr. aus Aegypten.

— **alaternoïdes** Forbes. — Ein Str. 3. Gr., aus der Schweiz, blüht im April und Mai und will frischen Gartenboden.

— **alba** L. — S. alba Koch. — Var. 1) coerulea Sm.; 2) crispa; 3) rosea Lodd. — B. 2. Gr.; Vtl. Europa, N.-Asien; Blz. April. Er wächst in jedem feuchten, wie trocknen Boden, selbst in bloßem Sande.

— **albescens** Schl. — Ein B. aus der Schweiz.

— **alnifolia** Host. — Deßgl. aus Deutschl.

— **alpina** Forb. — Deßgl. aus der Schweiz.

— **ambigua** Ehrh. — S. amb. Koch. — Var. 1) major; 2) spathulata W.; 3) undulata. — Str. 3. Gr.; Vtl. Deutschl., Engl.; Blz. März, April; Fbe. gelb. Cultur wie bei S. acuminata.

— **Ammanniana** W. — S. Myrsinites Hoffm. — B. 5. Gr.; Vtl. Salzburg; Blz. März; Fbe. gelb. Er verlangt feuchten Gartenboden oder eine Mischung feuchter Dammerde.

— **amygdalina** L. — S. amyg. Koch. — Str. 1. Gr.; Vtl. Britt.; Blz. April, Mai. Er will feuchten und frischen Gartenboden.

— **Andersoniana** Sm. — S. phylicifolia Koch. — Str. 4. Gr.; Vtl. Schottl.; Blz. April, Mai. Eine sehr feuchte Moorerde ist ihm am zuträglichsten.

— **angustata** Pursh. — B. 5. Gr.; Vtl. N.-York; Blz. März, April. Frischer und feuchter Gartenboden.

— **angustifolia** W. — Str. 4. Gr.; Vtl. Casp. Meer; Blz. April, Mai. Cultur wie bei der vorigen.

— **Ansoniana** Forbes. — Str. 2. Gr.; Vtl. Schweiz; Blz. März, April. Frischer Gartenboden.

— **aquatica** Sm. — S. cinerea var. Koch. — Str. 2. Gr.; Vtl. Deutschl.; Blz. März, April; Fbe. gelb. Er verlangt eine sehr feuchte Moorerde.

— **arbuscula** Sm. — S. rosmarinifolia α Koch. — Str. 4. Gr.;

Digitized by Google

Vtl. Europa, Schottl., in Sümpfen; Blz. April. Sehr feucht liegende Moor- oder Dammerde.

— **arctica** R. Brw. — Ein Krchr. 4. Gr., aus dem arctischen N.-Amerika.

— **aremaria** L. — S. limosa Wahlb. — Var. leucophylla Schl. — Str. 3. Gr.; Vtl. Europa, Schottl.; Verm. Abl.; Blz. Jun.; Fbe. weißgelb. Cultur wie bei S. arbuscula.

— **atropurpurea** Forb. — B. 5. Gr.; Vtl. Schweiz; Blz. April. Frischer Gartenboden.

— **atrovirens** Forb. — Str. 2. Gr.; Vtl. Schweiz; Blz. Mai. Cultur wie der vorige.

— **aurita** L. — S. uliginosa W. — Var. 1) cladostemma Hayne; 2) microphylla Lodd.; 3) cuprea pumila Dill. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Europa; Blz. März; Fbe. gelb. Er liebt feuchten Boden gleich sehr wie trocknen und Sand in schattiger Lage.

— **australis** Forbes. — Str. 3. Gr.; Vtl. Schweiz; Blz. Apr., Mai. Cultur wie bei S. atropurp.

— **babylonica** L. — S. propendens Ser. — Var. 1) Napoleona hort.; 2) crispa hort. — B. 4. Gr.; Vtl. Griechenl., Kl.-Asien; Blz. Mai. Er verlangt lockern Gartenboden oder eine Mischung von Dammerde in frischer und feuchter Lage.

— **berberifolia** Pall. — Krchr. u. Str. 4. Gr.; Vtl. Dahur.; Verm. Abl.; Blz. Mai. Er verlangt Heide- oder Dammerde, sonnigen, aber frischen und feuchten Stand.

— **betulifolia** Forst. — S. Myrsinites Sm. — Str. 4. Gr.; Vtl. Britt.; Blz. Mai und Aug. Er wächst in einer Mischung von Dammerde sehr gut.

— **betulina** Host. — Ein Str. aus Deutschl.

— **bicolor** Ehrh. — S. tenuifolia Sm. — Str. 3. Gr.; Vtl. Engl., der Harz; Blz. April; Fbe. gelb. Frischer Gartenboden ist hinreichend zu üppigem Wachsthum.

— **bigemmis** Lodd. — Ein europ. Str.

— **Bonplandiana** Humb. et Bonp. — Str. 3. Gr. aus Mexico, der in einer Mischung von Dammerde, und auf trocknem, sonnigem Standorte gut wächst.

— **Borscriana** Sm. — Str. 2. Gr.; Vtl. Schottl.; Blz. Apr. u. Jul. Frischer Gartenboden.

— **cacsia** Vill. — S. prostrata Ehrh. — Str. 3. Gr.; Vtl. Dauphiné; Blz. April, Mai u. Aug. Gartenboden ist hinreichend, aber auch Mischungen von Dammerde und frische Lage sind ihr gut.

— **candida** W. — Str. 2. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Blz. April. Cultur wie die vorige.

— **candidula** Host. — Str. aus Oesterr.

— **canescens** W. — Str. 3. Gr.; Vtl. Sümpfe der europäischen Alp. Mischungen von Dammerde.

Digitized by Google

Salix caprea L. — Str. 4. Gr.; Vtl. M.-Europa; Blz. März, April; Fbe. gelb. Er ist raschwüchsig und wächst sehr freudig in gutem Gartenboden bei einiger Beschattung.

— **carinata** Sm. — S. prunifolia Koch. — Str. 4. Gr.; Vtl. Deutschl., Schottl.; Blz. April, Mai und Aug. Cultur wie bei S. canescens.

— **carniolica** Host. — Ein Strauch Deutschl.

— **carpinifolia** Sch. — Str. 1. Gr.; Deutschl., Schweiz; Blz. März, April. Frischer Gartenboden.

— **cerasifolia** Schl. — Ein Str. aus der Schweiz.

— **chrysantha** Oed. — Str. 3. Gr.; Vtl. Finnmark. Er liebt leichte Erde und befindet sich deßhalb in Damm- und Moorerde am besten. Er will frischen und sonnigen Stand.

— **cinerascens** Lk. — Ein portugiesischer Str. der große Feuchtigkeit und Damm- oder Moorerde verlangt.

— **cinerea** L. — S. oleïfolia Sm. — Ein schnellwachsender Str. 2. Gr.; Vtl. Sümpfe von M.-Europ.; Blz. April, Mai u. Sept. Sehr feucht liegender Moorboden.

— **cinnamomea** Schl. — Ein Str. aus der Schweiz, der in jedem Gartenboden fortkommt.

— **clethraefolia** Schl. — Deßgl.

— **conformis** Forbes. — Str. 2. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. März, April. Er ist schnellwachsend und kommt in gewöhnlichem Gartenboden gut fort.

— **conifera** Wngnh. — Ein schnellwachsender B. 5. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Blz. März, April. Er wächst auf jedem Boden sehr freudig, selbst trockner Sand ist nicht störend.

— **cordata** Mühlnb. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amerika, Penf., Virg.; Blz. Apr., Mai. Er wächst schon gut im Gartenboden, besser aber in einer Mischung Dammerde.

— **cordifolia** Pursh. — Str. 4. Gr.; Vtl. Labrador; Verm. Abl.; Blz. April, Junius. Er ist genügsam und wächst in frischem Gartenboden sehr gut.

— **coriacea** Forbes. — Str. 2. Gr. aus der Schweiz, blüht im März und wächst in frischem Gartenboden.

— **coruscans** W. — Str. 4. Gr.; Vtl. Ost-Lappl.; Blz. Apr., Mai. Eine Dammerde-Mischung in frischer und feuchter Lage.

— **cotinifolia** Sm. — S. spadicea Vill. — Ein Str. 4. Gr., aus Engl., blüht im April und wächst gut in trocknem, leicht beschattetem Gartenboden.

— **crassifolia** Forbes. — Str. 2. Gr.; Blz. April, Mai. Liebt frischen Gartenboden.

— **crispa** Forbes. — Str. 3. Gr.; Blz. März und Aug. Cultur wie die vorige.

— **Crowcana** Sm. — S. heterophylla Host. — Str. 3. Gr.;

Digitized by Google

Vtl. Engl., Deutschl.; Blz. April, Mai. Feuchte Moorerde und Mischungen von Dammerde entsprechen ihm.

Salix cydoniaefolia Schl. — Str. 4. Gr.; Vtl. Schweiz; Verm. Abl. Dammerde in frischer, sonniger Lage.

— **damascena** Forbes. — S. damascenifolia Anders. — Str. 1. Gr.; Vtl. Schottl.; Blz. April. Er verlangt frischen Gartenboden.

— **daphnoides** Vill. — S. praecox Hoppe. — B. 3. Gr.; Vtl. Schweiz, Europa, an den Ufern der Flüsse, ist schnellwachsend und blüht im März weißgelbl. Er nimmt mit jedem feuchten Boden vorlieb.

— **Davalliana** Sm. — S. tetraptera Walk. — Str. 3. Gr.; Vtl. Schottl.; Blz. April; Fbe. gelb. Gartenboden, auch Dammerde in frischer, feuchter Lage befördert seinen Wachsthum.

— **decipiens** Hoffm. — S. americana Walk. — Str. 1. Gr.; Vtl. M.-Europa; Britt.; Blz. April, Mai. Ein frischer Gartenboden ist ihm zuträglich.

— **decumbens** Forbes. — Str. 5. Gr.; Vtl. Schweiz; Blz. Mai. Frische Dammerde liebt er sehr.

— **desertorum** Rich. — Ein Str. aus dem arctischen N.-Amer.

— **Dicksoniana** Sm. — Str. 5. Gr.; Vtl. Schottl.; Blz. Apr. Cultur wie bei S. decumbens.

— **discolor** Mühlb. — Str. 2. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Blz. April. Liebt frischen Gartenboden.

— **divaricata** Pall. — Krchr. 4. Gr.; Vtl. Dahurien; Verm. Abl.; Blz. — Er verlangt Damm- auch Heidenerden, in frischer, feuchter und sonniger Lage.

— **Doniana** Sm. — Str. 3. Gr.; Vtl. Britt.; Blz. Mai. Er liebt frischen Gartenboden.

— **dura** Forbes. — Ein B. 4. Gr. aus Europa, blüht im April und Mai, und liebt frischen Gartenboden.

— **elaeagnoides** Schleich. — S. glauca var. Koch. — Str. 3. Gr.; Vtl. Europa; Blz. Mai. Cultur wie die beiden vorigen.

— **eriantha** Schl. — Str. 4. Gr.; Vtl. Schweiz; Verm. Abl.; Blz. April. Frische Dammerde.

— **fagifolia** W. et Kit. — Str. 4. Gr., aus Kroat. Er liebt Dammerde und Mischungen davon.

— **ferruginea** Anders. — B. 5. Gr.; Vtl. Schottl.; Blz. April. Er verlangt frischen Gartenboden zu ersprießlichem Gedeihen.

— **finmarchica** W. — Str. 3. Gr.; Vtl. Finmark; Blz. April, Mai. Er verlangt Moorerde oder eine Mischung von Dammerde und frischen und feuchten Standort.

— **firma** Forbes. — Str. 2. Gr.; Blz. März, April u. Aug. Er will frischen Gartenboden.

— **foliolosa** Afzel. — Str. 5. Gr.; Vtl. Lappl. Er nimmt mit jedem trocknen Boden, selbst bloßem Sande vorlieb.

Digitized by Google

Salix Forbesiana Loud. — S. Weigeliana Forbes. — Str. 3. Gr.; Blz. April. Gartenboden.

— **Forbyana** Sm. — S. fusca L. — Str. 2. Gr.; Vtl. Engl., Deutschl.; Blz. April; Fbe. gelb. Er liebt jeden feuchten Boden, feuchter Gartenboden ist aber am zuträglichsten.

— **formosa** W. — Str. 2. Gr.; Vtl. Schweiz, Alp.; Blz. Jun. Trockne Dammerde-Mischungen.

— **Forsteriana** Sm. — S. phylicifolia var. Koch. — B. 5. Gr.; Vtl. Britt.; Blz. April, Mai. Er liebt jeden Boden gleich sehr, aber auch trockne, beschattete Lage.

— **fragilis** L. — B. 4. Gr.; Vtl. M.-Europa; Blz. April, Mai. Er wächst in jedem sowohl feuchten, als trocknen Boden, will aber Sonne.

— **fusca** L. — S. repens Hook. — Var. 1) repens L.; 2) prostrata Sm.; 3) foetida Sm.; 4) incubacea Sm.; 5) argentea Sm. — Str. 3. Gr.; Vtl. die Brüche Europa's; Verm. Abl.; Blz. Mai; Fbe. gelb. Er kommt in jedem, sowohl feuchten als trocknen Boden fort.

— **fuscata** Pursh. — Str. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. März, April. Frischer Gartenboden.

— **geminata** Forbes. — Str. 1. Gr.; Blz. März. Cultur wie bei dem vorigen.

— **glauca** L. — S. appendiculata Fl. Don. — Str. 5. Gr.; Vtl. Schottl., N.-Europa; Verm. Abl.; Blz. Mai. Er verlangt eine Dammerde-Mischung in frischer Lage.

— **grandifolia** Ser. — Ein Str. aus der Schweiz.

— **grisea** W. — S. pensylvanica Forbes. — Var. glabra. — Str. 2. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Blz. April. Er wächst gut in Gartenboden, auch in einer Mischung von Dammerde, verlangt aber frische und feuchte Lage.

— **grysophylla** Forbes. — Str. 3. Gr.; Vtl. Schweiz; Blz. April, Mai. Frischer Gartenboden.

— **hastata** L. — Var. 1) serrulata; 2) malifolia Sm.; 3) arbuscula Wahl. — Str. 2. Gr.; Vtl. Alpen, Lappl.; Blz. April, Mai. Er verlangt frischen Gartenboden.

— **Helix** L. — Str. 1. Gr.; Vtl. M.-Europa; Blz. April. Er will frischen und feuchten Gartenboden.

— **helvetica** Forbes. — Str. 1. Gr.; Vtl. Schweiz; Blz. April, Aug. Frischer Gartenboden.

— **herbacea** L. — Krchr. 5. Gr.; Vtl. Britt. und alle Alpen; Verm. Abl.; Blz. Jun., Jul.; Fbe. gelb. Er liebt Heide- und Moorerde auf feuchtem und sonnigem Stande gleich sehr.

— **heterophylla** Dec. — Str. 3. Gr.; Vtl. Europa; Blz. Apr., Mai. Frischer Gartenboden.

— **hippophaefolia** Thuil. — S. undulata Trev. Obs. — Str.

Digitized by Google

1. Gr.; Vtl. Schlesien; Blz. Mai; Fbe. weißl. Cultur wie bei der vorigen.

Salix hirta Sm. — B. 5. Gr.; Vtl. Britt.; Blz. April, Mai. Er nimmt mit jedem frischen Boden vorlieb.

— **Hoffmanniana** Sm. — Str. 2. Gr.; Vtl. Britt., Deutschl.; Blz. Mai. Cultur wie die vorige.

— **holosericea** Hook. — S. rubra Walk. — B. 5. Gr.; Vtl. Deutschl. Er ist schnellwüchsig und liebt frischen Gartenboden.

— **Houstoniana** Pursh. — S. tristis Lodd. — Str. 3. Gr.; Vtl. Virg., Carol.; Blz. April, Mai. Ein feuchter guter Gartenboden ist ihm zuträglich.

— **Humboldtiana** W. — Str. 2. Gr., aus Peru, der in einer Mischung Dammerde gut fortwächst, dabei aber einen frischen, schattigen Standort verlangt.

— **humilis** Dec. — Krchr. 5. Gr.; Vtl. Schweiz, Frkr., Schottl.; Blz. April, Mai. Er verlangt Dammerde und frische sonnige Lage.

— **Jacquinii** Host. — S. fusca Jacq. — Str. 5. Gr.; Vtl. Alp.; Verm. Abl.; Blz. Jul.; Fbe. röthl. Eine Mischung von Dammerde oder Heidererde in feuchter Lage.

— **incana** Schrank. — S. riparia W. — Str. 1. Gr.; Vtl. Pyren., Alp.; Blz. April, Fbe. gelb. Er verträgt jeden feuchten Boden.

— **incanescens** Schl. — B. 4. Gr.; Vtl. Schweiz; Blz. März und Aug. Frischer Gartenboden.

— **Kitaibeliana** W. — S. retusa major Koch. — Krchr. 5. Gr.; Vtl. Karpath.; Verm. Abl.; Blz. April, Mai und Aug. Er liebt eine Mischung Dammerde in frischer Lage.

— **lacustris** Forbes. — Str. 3. Gr.; Vtl. Schweiz; Blz. März. Cultur wie die vorige.

— **Lambertiana** Sm. — S. purpurea α Koch. — Str. 2. Gr.; Vtl. N.-Europa, Engl.; Blz. März, April. Er ist schnellwachsend und liebt frischen und feuchten Gartenboden.

— **lanata** L. — Var. 1) chrysantha Vahl.; 2) glandulosa Wahl.; 3) depolita Koch. — Str. 4. Gr.; Vtl. Lappl.; Verm. Abl.; Blz. Mai. Sie verlangt frischen Gartenboden.

— **Lapponum** L. — S. arenaria Fl. Don. — Str. 4. Gr.; Vtl. Alpen; Lappl.; Blz. Mai. Er verlangt zum bessern Gedeihen eine Mischung Dammerde.

— **latifolia** Forbes. — Ein Str. 2. Gr.; Vtl. unbekannt; Blz. März. Frischer Gartenboden.

— **laurina** Sm. — S. arbuscula Koch. — Str. 2. Gr.; Vtl. Britt.; Blz. März, April. Er nimmt mit jedem trocknen Boden, selbst bloßem Sande vorlieb, will aber Schatten.

— **laxiflora** Borrer. — Str. 1. Gr.; Vtl. Britt.; Blz. April. Er wächst in frischem, wie trocknem Gartenboden gleich gut.

— **linearis** Forbes. — S. incana var. laevis Borrer. — Str. 3. Gr.;

Digitized by Google

Vtl. Schweiz; Blz. April. Er wächst am besten in frischem Gartenboden.

Salix livida Wahlb. — S. foliosa W.

— **longifolia** Mühlb. — Str. 4. Gr.; Vtl. Susquehanna; Verm. Abl.; Blz. Jul. Er verlangt eine Mischung Dammerde mit Sand in frischer Lage.

— **lucida** Mühlb. — S. Forbesii Swt. — Str. 2. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Blz. Mai. Er will feuchten und lockern Gartenboden.

— **Lyonii** Schl. — Str. 4. Gr.; Vtl. Schweiz. Er wächst in in frischem Gartenboden gut.

— **macrostipulacea** Forbes. — B. 3. Gr.; Vtl. Schweiz; Blz. April, Mai. Er ist schnellwachsend und hat seine Cultur mit der vorigen gemein.

— **mespilifolia** Schl. — Ein Str. aus der Schweiz, welcher im April und Mai blüht und mit frischem Gartenboden vorlieb nimmt.

— **Meyeriana** W. — S. cuspidata Schulz. — B. 4. Gr.; Vtl. Pommern; Blz. Mai; Fbe. gelb. Er ist mit jeder Bodenart zufrieden, sobald die nöthige Feuchtigkeit vorhanden ist.

— **Micheliana** Forbes. — S. holoserica W. — Str. 1. Gr.; Vtl. Deutschl., Engl.; Blz. April; Fbe. gelb. Er ist schnellwachsend und hat die Cultur mit der vorigen gemein.

— **mollissima** Ehrh. — S. pubera Koch. — Str. 1. Gr.; Vtl. Deutschl.; Blz. April; Fbe. gelb. Cultur wie die vorige, verlangt aber sehr große Feuchtigkeit.

— **monspeliensis** Fraser. — Str. 1. Gr. aus Montpellier, blüht im April und Mai und wächst ganz gut in frischem Gartenboden.

— **montana** Forbes. — B. 3. Gr.; Vtl. Schweiz; Blz. Mai, Jun. Frischer Gartenboden.

— **Mühlenbergiana** W. — S. incana Mx. — Str. 4. Gr.; Vtl. Pensylv.; Blz. April. Er verlangt frischen, dabei feuchten Gartenboden.

— **murina** Schl. — Str. aus der Schweiz, blüht im März und April und will frischen Gartenboden.

— **mutabilis** Host. — Str. 1. Gr.; Vtl. Schweiz; Blz. März, April. Frischer Gartenboden.

— **myricoides** Mühlb. — Str. 2. Gr.; Vtl. N.-Amerika, Virg., Pens.; Blz. April, Mai. Eine Mischung von Dammerde in frischer Lage ist ihm sehr angemessen.

— **Myrsinites** L. — S. arbutifolia W. — Str. 4. Gr.; Vtl. Schottl., Schweiz, Alp.; Blz. Mai, Jun. Cultur wie vorige.

— **myrtiloides** L. — S. elegans Besser. — Str. 4. Gr.; Vtl. Polen, Schweiz; Blz. Mai. Er liebt eine Mischung Dammerde und große Feuchtigkeit.

— **nigra** Mühlb. — S. pentandra Walt. — B. 3. Gr.; Vtl. N.-

Digitized by Google

Amer., Virg., Penſ.; Blz. Mai; Fbe. gelb. Moorerde oder ein Gemiſch von Dammerde und Feuchtigkeit.

Salix nigricans Sm. — S. phylicifolia β L. — Str. 3. Gr.; Vtl. Schweiz, Britt., Schwed.; Blz. Mai. Er liebt guten Gartenboden, oder eine Miſchung von Dammerde in friſcher Lage.

— **nitens** Anders. — Str. 3. Gr.; Vtl. Britt.; Blz. April, Mai. Cultur wie bei S. mutabilis.

— **obovata** Pursh. — Str. 4. Gr.; Vtl. Labrador; Verm. Abl.; Blz. Mai. Eine Miſchung von Dammerde iſt ihr am angemeſſenſten.

— **obtusa** Lk. — Str. 3. Gr.; Vtl. Schweiz; Blz. Mai. Cultur wie die vorige.

— **obtusifolia** W. — B. 5. Gr.; Vtl. Lappl.; Blz. Mai, Jun. Er verlangt guten Gartenboden oder eine Miſchung von Sand und Dammerde und will friſchen, ſonnigen Stand.

— **oleifolia** Sm. — S. cinerea var. Koch. — Str. 3. Gr.; Vtl. Engl.; Blz. März und Aug. Cultur wie bei S. mutabilis.

— **pallida** Forbes. — Str. 2. Gr.; Vtl. Schweiz; Blz. April, Mai. Cultur wie bei S. mutabilis.

— **pannosa** Forbes. — B. 5. Gr.; Vtl. Schweiz; Blz. April, Mai. Cultur wie die vorige.

— **patens** Forbes. — Str. 3. Gr.; Vtl. —; Blz. Mai. Trockner Gartenboden und friſche Lage.

— **pedicellaris** Pursh. — Str. 4. Gr.; Vtl. Catskill-Gebirge, N.-Amerika; Verm. Abl.; Blz. April. Cultur wie S. obovata.

— **pensylvanica** Forbes. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amerika, Engl., Blz. April. Cultur wie bei S. mutabilis.

— **pentandra** L. — S. pentandra Koch. — B. 4. Gr.; Vtl. M.-Europa; Blz. Mai; Fbe. gelb. Er iſt ſchnellwachſend, liebt feuchte Moorerde, aber auch trocknen Sand. Var. hermaphroditica L. — Ein ſchöner Zierbaum.

— **petiolaris** Sm. — S. grisea β subglabrata Koch. — Str. 2. Gr.; Vtl. Schottl.; Blz. April. Sie verlangt friſchen und feuchten Gartenboden.

— **petraea** Anders. — S. arbuscula Wahl. — Str. 1. Gr.; Vtl. Britt.; Blz. Mai. Friſcher Gartenboden.

— **phillyriaefolia** Borr. — Str. 3. Gr.; Vtl. Schottl.; Blz. April. Cultur wie die vorige.

— **planifolia** Pursh. — Krchr. u. Str. 4. Gr.; Vtl. Labrador. Er kommt in jedem Boden fort.

— **polaris** Wahlb. — Krchr. 5. Gr.; Vtl. Lappl., Spitzberg; Verm. Abl.; Blz. April und Jul. Damm-, Torf- und Heideerde ſind ihr gleich lieb, wann ſie in friſcher, feuchter und ſonniger Lage vorkommen.

— **pommeranica** W. — S. daphnoïdes var. Villars. — Str. 1. Gr.; Vtl. Pommern; Blz. Mai. Er verträgt gewöhnlichen

Digitized by Google

Gartenboden, aber wächst auch gut in einer Mischung von Dammerde und frischer, feuchter Lage.

Salix Pentederana W. — Str. 4. Gr.; Vtl. Schweiz; Blz. Mai. Eine Mischung von Dammerde oder guter Gartenboden kommen ihr in frischer Lage sehr zu statten.

— **primoides** Pursh. — B. 5. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. März, April. Cultur wie die vorige.

— **procumbens** Forbes. — S. laevis Hook. — Krchr. 4. Gr.; Vtl. Schottl.; Verm. Abl.; Blz. Mai, Jun. Eine Mischung von Dammerde in frischer und feuchter, sonniger Lage.

— **protacifolia** Schl. — B. 5. Gr.; Vtl. Schweiz; Blz. April, Mai. Frischer Gartenboden.

— **prunifolia** Sm. — S. Myrsinites Ligtht. — Var. S. formosa Dec. — Str. 4. Gr.; Vtl. Schweiz, Frkr., Schottl.; Verm. Abl.; Blz. April. Er liebt eine Mischung Dammerde und frische Lage.

— **purpurea** L. — S. purp. α Koch. — Var. 1) Lambertiana Sm.; 2) Helix W.; 3) monadelphica Koch; 4) sericea Koch; 5) bracteata rubra Koch. — Str. 2. Gr.; Vtl. M.-Europa; Blz. April; Fbe. gelb. Er nimmt mit jedem Boden vorlieb, will aber Feuchtigkeit.

— **Purshiana** Borrer. — S. ambigua Pursh. — B. 4. Gr.; Vtl. N.-Amerika, Virg., Penf.; Blz. April. Sie liebt lockern und frischen Gartenboden.

— **pyrenaica** Gouan. — Var. ciliata Dec. — Krchr. 5. Gr.; Vtl. Pyren.; Blz. Mai. Sie verlangt eine Mischung Dammerde und bedarf frische und sonnige Lage.

— **radicans** Sm. — S. arbuscula Wahl. — Str. 4. Gr.; Vtl. Britt.; Blz. Mai. Sie nimmt mit gewöhnlichem Gartenboden vorlieb.

— **ramifusca** Forbes. — Str. 1. Gr.; Vtl. Britt.; Blz. April. Gartenboden in frischer Lage.

— **recurvata** Pursh. — Str. 4. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Blz. und Cultur wie die vorige.

— **reflexa** Forbes. — Str. 5. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Verm. Abl.; Blz. April, Mai. Er wächst am liebsten in einer Mischung von Dammerde oder bloßem Gartenboden in frischer Lage.

— **reticulata** L. — Krchr. 5. Gr.; Vtl. sämmtl. Alpen Europa's und N.-Amerika's; Verm. Abl.; Blz. Mai, Jun.; Fbe. gelb. Er zieht Holz- und Moorerde jeder andern vor, verlangt aber Feuchtigkeit und sonnigen Stand.

— **retusa** L. — Salix serpyllifolia Jacq. — Krchr. 5. Gr.; Vtl. Alpen; Verm. Abl.; Blz. Jun., Jul.; Fbe. gelb. Cultur wie die vorige.

— **rhammifolia** Pall. — Krchr. 4. Gr.; Vtl. Sibirien. Damm- und Moorerde, große Feuchtigkeit und Sonne.

— **rigida** Mühlb. — S. cordata Mx. — B. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. April, Mai. Frischer Gartenboden.

Digitized by Google

Salix rivularis Forbes. — Str. 3. Gr.; Vtl. Schweiz; Blz. Mai. Cultur wie die vorige.

— **rosmarinifolia** L. — Str. 3. Gr.; Vtl. europäische Brüche; Verm. Abl.; Blz. Mai; Fbe. gelb. Er wächst in trocknem Sande gleich freudig, wie in feuchter Moorerde.

— **rostrata** Richards. — Krchr. 5. Gr.; Vtl. das arct. N.-Amer.

— **rotundata** Forbes. — Str. 1. Gr.; Vtl. Schweiz; Blz. April, Mai. Cultur wie bei S. rigida.

— **rubra** Huds. — S. fissa Hoffm. Sal. — Str. 2. Gr.; Vtl. M.-Europa, Engl.; Blz. Mai; Fbe. gelb. Er nimmt mit jedem feuchten Boden vorlieb.

— **rupestris** Don. — Str. 4. Gr.; Vtl. Schottl.; Verm. Abl.; Blz. April. Er verlangt ein Dammerden-Gemische, frischen und sonnigen Stand.

— **Russeliana** Sm. — S. pendula Ser. — B. 3. Gr.; Vtl. Britt.; Blz. April, Mai; Fbe. gelbl. Er ist schnellwachsend, liebt große Feuchtigkeit und Moorerde, oder eine Mischung von Dammerde.

— **salviaefolia** Lk. — S. Flüggeana W. — Str. 2. Gr.; Vtl. Port., Schweiz; Blz. April, Mai. Cultur wie bei S. Pontederana.

— **Schleicheriana** Forbes. — Str. 1. Gr.; Vtl. Schweiz; Blz. April, Mai. Frischer Gartenboden.

— **Schraderiana** W. S. discolor Schrad. — Str. 4. Gr.; Vtl. Deutschl.; Blz. Mai. Er verlangt zu besserm Fortkommen einen frischen Gartenboden.

— **sericea** Vill. — S. glauca Koch. — Str. 4. Gr.; Vtl. Schweiz; Blz. April, Mai. Eine Mischung von Dammerde in frischer sonniger Lage befördert sein Wachsthum.

— **Seringeana** Gaudin. — S. longifolia Schl. — Str. 3. Gr.; Vtl. Schweiz. Cultur wie bei S. Schraderiana.

— **serotina** Pall. — S. aegyptiaca W. — B. —; Vtl. Wolga. Ein frischer aber sandiger Gartenboden.

— **serpyllifolia** Scop. — S. retusa var. L. — Str. 5. Gr.; Vtl. französ. Gebirge, Alpen; Verm. Abl.; Blz. Mai, Jun.; Fbe. gelb. Er liebt feuchte Heideerde wie Moorerde gleich sehr.

— **silesiaca** W. — Str. 3. Gr.; Vtl. Schles.; Blz. April; Fbe. gelb. Cultur wie bei S. petiolaris.

— **Smithiana** W. — S. mollissima Sm. — B. 4. Gr.; Vtl. Engl.; Blz. März, April. Cultur wie bei S. Schraderiana.

— **sordida** Forbes. — Str. 3. Gr.; Vtl. Schweiz; Blz. April. Cultur wie bei der vorigen.

— **sphacelata** Sm. — Str. 4. Gr.; Vtl. Britt., M.-Europa; Blz. April, Mai. Eine Mischung Dammerde in frischer und sonniger Lage ist ihr sehr zuträglich.

— **Starkeana** W. — Str. 2. Gr.; Vtl. Schlesien; Blz. Mai;

Digitized by Google

Fbe. gelb. Sie liebt große Feuchtigkeit und Moorerde, aber auch eine Mischung von Dammerde.

Salix stipularis Sm. — Str. 3. Gr.; Vtl. Engl.; Blz. März, April. Er verlangt frischen Gartenboden und leichte Beschattung.

— **strepida** Forbes. — Str. 2. Gr.; Vtl. Schweiz; Blz. März, April. Cultur wie bei R. Schraderiana.

— **Stuartiana** Sm. — S. Lapponum Walker. — Str. 3. Gr.; Vtl. Schottl.; Blz. Jul., Aug. Cultur wie bei S. obovata.

— **subalpina** Forbes. — Str. 3. Gr.; Vtl. Schweiz; Blz. April, Mai. Cultur wie S. Schraderiana.

— **tenuifolia** L. — Str. 2. Gr.; Vtl. England; Blz. Mai, Junius. Ein etwas schwerer Gartenboden oder eine Mischung von Lehm in trockner, sonniger Lage ist ihm sehr zuträglich.

— **tenuior** Borrer. — Str. 1. Gr.; Vtl. Schottl.; Blz. Mai. Cultur wie bei S. Schraderiana.

— **tetrapla** Sm. — Str. 1. Gr.; Vtl. Schottl.; Blz. März, April. Cultur wie die vorige.

— **Trevirana** Lk. — Ein europäischer Strauch.

— **triandra** L. — S. amygdalina Koch. — Var. 1) androgyna Hoppe; 2) Hoppeana W.; 3) triand. undalata Mertens; — B. 5. Gr.; Vtl. Engl., M.-Europa; Blz. Mai; Fbe. gelb. Er liebt guten, aber dabei feuchten Gartenboden.

— **tristis** Ait. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Blz. April. Er will einen frischen im Herbste trocknen Gartenboden.

— **ulmifolia** Forbes. — B. 5. Gr.; Vtl. Schweiz; Blz. April u. Aug. Eine Mischung Dammerde in frischer und feuchter Lage ist seinem Wachsthum sehr förderlich.

— **undulata** Koch. — S. lanceolata Sm. — Str. 1. Gr.; Vtl. Engl., M.-Europa; Blz. Mai; Fbe. weiß. Cultur wie bei S. triandra.

— **Uva-ursi** Pursh. — Krchr. 5. Gr.; Vtl. Labrador; Verm. Abl.; Blz. April, Mai. Cultur wie bei S. Stuartiana, liebt aber sonnige Lage.

— **vaccinifolia** Walk. — S. prunifolia Koch. — Krchr. u. Str. 4. Gr.; Vtl. Europa, Schottl., Alpen; Verm. Abl.; Blz. April, Mai. Cultur wie die vorige Art.

— **vaccinoides** Host. — Str. der mitteleurop. Alpen; Verm. Abl. Sie liebt ganz vorzüglich gute Damm- oder Heidcerde, und frischen, sonnigen Stand.

— **vaudensis** Forbes. — Str. 3. Gr., Vtl. Schweiz; Blz. März, April. Cultur wie S. Schraderiana.

— **venulosa** Sm. — S. prunifolia Koch. — Str. 4. Gr.; Vtl. Alpen, M.-Europa, Schottl.; Blz. April, Mai. Cultur wie S. Stuartiana.

Digitized by Google

Salix versicolor Forbes. — Str. 4. Gr.; Vtl. Schweiz; Verm. Abl.; Blz. Mai. Cultur wie bei S. Uva-ursi.

— **vestita** Pursh. — Krchr. 4. Gr.; Vtl. Labrador; Verm. Abl.; Blz. Mai. Cultur wie bei S. vaccinoïdes.

— **Villarsiana** Flügge et W. — S. triandra Villars. — Str. 2. Gr.; Vtl. Dauphiné; Blz. April, Mai. Sie verlangt einen frischen, und dabei feuchten Gartenboden.

— **villosa** Forbes. — Str. 4. Gr.; Vtl. —; Verm. Abl. Sie bedarf einen lockern Gartenboden oder eine Mischung Dammerde und frische sennige Lage.

— **viminalis** L. — S. longifolia Lam. — Var. sehr viele. — Str. 1. Gr.; Vtl. M.-Europa; Blz. April; Fbe. gelb. Sie nimmt mit jedem sehr feuchten Boden vorlieb.

— **violacea** W. — Str. 3. Gr.; Vtl. —; Blz. April, Mai. Cultur wie S. villosa.

— **virescens** Forbes. — S. Hippophaefolia Lodd. — Str. 2. Gr.; Vtl. Schweiz; Blz. April. Cultur wie bei S. Schraderiana.

— **virgata** Forbes. — Str. 4. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Verm. Abl.; Blz. Mai, Jun. Er liebt frischen Gartenboden gleich dem vorigen.

— **vitellina** L. — S. alba Koch. — B. 3. Gr.; Vtl. M.-Europa; Blz. April; Fbe. gelb. Ein schnellwachsender sehr bekannter Baum, der mit jedem feuchten, selbst Sandboden vorlieb nimmt.

— **Waldsteiniana** W. — S. alpestris Host. — Str. 3. Gr.; Vtl. kroat. Alpen; Blz. Mai, Jun. Cultur wie bei S. Stuartiana.

— **Weigeliana** Borrer. — S. Wulfeniana Sm. — Str. 3. Gr.; Vtl. Schottl.; Blz. April, Mai. Cultur wie S. Schraderiana.

— **Willdenowiana** Forbes. — S. Weigeliana W. — Str. 3. Gr.; Vtl. Gebirge Schlesiens; Blz. April u. Aug.; Fbe. gelb. Cultur wie bei S. tristis.

— **Wulfeniana** W. — S. hastata var. Koch. — Str. 3. Gr.; Vtl. Kärnthen; Blz. April, Mai; Fbe. gelb. Cultur wie S. Villarsiana.

— **Woolgariana** Borrer. — S. monandra var. Hoffm. Hist. Sal. — Str. 1. Gr.; Vtl. Engl.; Blz. Mai. Cultur wie bei S. tristis.

Die bei uns am gewöhnlichsten vorkommenden Weiden sind sehr genügsam und verdienen aus diesem nicht unwichtigen Grunde in unsern Kunstanlagen vorzugsweise Anwendung. Einige der angeführten Arten, sind in Beziehung auf Localität sehr eigen und vermehren sich gewöhnlich nur durch Ableger. Die übrigen wachsen durch Stecklinge und Setzstangen sehr gut und ist es nicht selten am gerathensten sie alsbald an Ort und Stelle zu stecken, wenn der Boden die erforderlichen Eigenschaften besitzt. In den Pflanzschulen erfordern die Stecklinge aber etwas Schatten, feuchte Lage und besonders zur Zeit des Entwickelns ihrer Triebe künstliche Feuchtigkeit. Die Ableger liegen ungeachtet sorgfältigen Begießens nicht selten 2 Jahre. Die Nützlichkeit vieler der angeführten Weidenarten

Digitized by Google

ist bekannt, und weiß jeder Künstler, daß die mit Klima und Boden zufriedenen eine große Zierde der künstlichen Landschaft werden können, wenn man genau bekannt mit ihnen ihre Eigenschaften benutzt und sie in Massen zusammenstellt, wie sie zu dem einen oder andern ästhetischen Zwecke zusammenwassen. Unräthlich hingegen bleibt es immer, auch die zärtern, mit dem Klima und Boden nicht ganz zufriedenen anwenden zu wollen, weil sie in ihrer Ausbildung immer etwas zu wünschen übrig lassen, und nicht selten ein krüppelhaftes, störendes Ansehen darbieten.

SALSOLA L. — CHENOPODIACEAE; PENTANDR. DIGYN. L.

Salsola arborescens L. — Ein Str. 4. Gr. aus Sibir.

— **brevifolia** Desf. — Ein Str. 5. Gr. aus N.-Amerika.

— **erioides** Bieberst. — S. dendroides Pall. — Ein Str. 5. Gr. aus den mittelas. Steppen.

— **glauca** Bieber. — S. spicata Pall. — Wie der vorige.

— **rigida** Pall. — Str. 5. Gr. aus Sibirien.

— **sedoides** Pall. — S. cinerea Kit. — Str. 5. Gr. aus Ungarn, Taur. und den mittelas. Steppen.

— **vermiculata** L. — S. laricina Pall. — Rchn. u. Str. 5. Gr. aus den mittelas. Steppen.

— **verrucosa** Bieber. — Str. 5. Gr., gleich dem vorigen.

Sie wachsen sämmtlich in sandigem Gartenboden, auch in einer Mischung von Sand und Lehm, nicht selten in bloßem Sande, und lieben Trockenheit und sonnige Lage. Ihre Vermehrung bewirkt man am besten durch Stecklinge.

SALVIA L. — LABIATAE; DIAND. MONOGT. L.

Salvia acetabulosa L. — Str. 4. Gr. aus Kl.-Asien.

— **calycina** Sibth. — Str. 4. Gr.; Vtl. Griechenl.; Blz. Jul., Aug.; Fbe. röthl.

— **cretica** L. — S. lavandulaefolia Vahl. — Str. 5. Gr.; Vtl. Span., Creta; Blz. Jun., Aug.; Fbe. blau.

— **grandiflora** Etl. — Str. 4. Gr., aus Taurien, mit blauer Blüthe im August.

— **Hablitziana** L. — Str. 4. Gr. aus Sibir., mit blauer Blüthe im Jul. u. Aug.

— **officinalis** L. — Str. 4. Gr. aus S.-Europa; Vorm. Sam., Theil.; Blz. Junius, Sept.; Fbe. weiß, röthl., blau. — Var. fol. variegat.

— **pomifera** L. — Str. 4. Gr. aus Candien, mit blauer Blüthe im Jul. u. Aug.

— **triloba** L. — Str. 4. Gr. aus Griechl., mit röthlicher Blüthe im Jun. u. Jul.

Sie nehmen alle mit jedem guten Gartenboden vorlieb, verlangen eine sonnige und trockne Lage, sind aber am dauerhaftesten in Mischungen von Lehm oder Mergel. Ihre Vermehrung ist leicht und kann durch Theilung, durch Stecklinge und Samen bewirkt werden.

Digitized by Google

SAMBUCUS Tourn. — CAPRIFOLIACEAE, sect. SAMBUCEAE; PENTANDR. TRIGY. L.

Sambucus canadensis L. — Str. 2. Gr.: Vtl. N.-Amerika, Canada; Verm. Wurzelschößl., Sam.; Blz. Junius; Fbe. weiß. Er verträgt guten Gartenboden, eine Mischung von Sand und Lehm und trockne, wie frische Lage.

— **nigra** L. — Var. 1) virescens Desf.; 2) leucocarpa; 3) laciniata Mill.; 4) rotundifolia; 5) monstrosa; 6) fol. argenteis var.; 7) fol. luteo var. — Str. 1. Gr.; Vtl. Europa; Verm. Sam.; Blz. Jun., Fbe. weiß. Er nimmt mit jedem Boden, selbst reinem Sande vorlieb, und verlangt einen leicht beschatteten, sonnigen Standort. Zu Unterholz oder Unterwuchs ist er seiner Genügsamkeit wegen sehr zu empfehlen.

— **pubescens** Pers. — S. racemosa Hook. — Var. heterophylla. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Verm. Wurzelschößl.; Blz. Mai; Fbe. weiß. Ihm sind Mischungen von Dammerde und Holzerde sehr zuträglich und er liebt eine frische, leicht beschattete Lage.

— **racemosa** L. — S. cervini Tabern. — Str. 2. Gr.: Vtl. N.-Europa; Verm. Sam., Wurzelschößl.; Blz. April, Mai; Fbe. gelbweiß. Er nimmt mit jedem Boden vorlieb, und wächst in schattiger Lage ebenso gut, als in voller Sonne. — Es ist ein schöner Strauch in unsern Kunstanlagen wegen seiner rothen Früchte und großer Genügsamkeit.

Im allgemeinen lieben sie leichte Beschattung mehr als volle Sonne, sind sehr schnellwachsend und können fast allenthalben als Unterwuchs verwendet werden. Die Saat bleibt die leichteste Vermehrung, aber auch durch Wurzelschößlinge lassen sie sich leicht vervielfältigen. Auch Stecklinge von vorjährigem Holze wachsen gut. Als beste Saatzeit ist die im Herbste, der des Frühjahrs vorzuziehen. Nicht selten säen sie sich von selbst aus.

SANTOLINA L. — COMPOSITAE; SYNGENESIA, AEQUAL. L.

Santolina Chamaecyparissus L. — S. incana Lam. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. Frankr.; Verm. Steckl.; Blz. Jul., Aug. Er bedarf einer Mischung Lehm und verlangt eine trockne, sonnige Lage.

— **squarrosa** W. — S. villosa Mill. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. S.-Europa. Alles übrige hat er mit der vorigen Art gemein.

— **viridis** W. — Hat alles mit dem vorigen gemein.

SATUREJA L. — LABIACEAE; DIDYNAM., GYMNOSP. L.

Satureja capitata W. — Ein immgr. Str. 5. Gr., aus der Levante, blüht purpurroth im Jun. u. Oct.

— **Juliana** L. — Jmgr. Str. 5. Gr., aus S.-Ital. und der Levante, blüht röthl. im Mai u. Sept.

— **montana** L. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. S.-Europa; Blz. Jun., Aug.; Fbe. violett.

Digitized by Google

Satureja rupestris Wulff. — Jmgr. Str. 5. Gr.; Vtl. Kärnthen; Blz. Jul., Sept.; Fbe. violett.

— **Thymbra** L. — Jmgr. Str. 5. Gr.; Vtl. Griechenl., Kl.-Aſ., N.-Afr.; Blz. Mai, Julius; Fbe. pryr.

Sie kommen ſämmtlich in gutem Gartenboden, oder in einem Gemenge von Lehm in trockner, ſonniger Lage gut fort. Am leichteſten werden ſie durch Theilung, aber auch durch Stecklinge vermehrt.

SEDUM L. — Crassulaceae; Decandr., Pentagy. L.

Sedum populifolium L. — Anacampseros pop. Haw. — Jmgr. Str. 5. Gr.; Vtl. Sibir.; Verm. Steckl.; Blz. Jul., Aug. Fbe. weiß. Er liebt eine Miſchung von Sand und Lehm, und einen trocknen, ſonnenreichen Standort.

SHEPHERDIA Nutt. — Elaeagnaceae; Octandr. Monogy. L.

Shepherdia argentea Nutt. — Hippophae argentea Pursh. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amerika, Miſſuri; Blz. Jun., Jul.

— **canadensis** Nutt. — Hipp. can. L. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer., Canada; Blz. Jun., Jul.

Beide angeführten Arten verlangen gewöhnlichen lockern Gartenboden, oder eine Miſchung Sand und Lehm in friſcher, leicht beſchatteter Lage. Die im Herbſte in die Erde gebrachten Samen liegen gewöhnlich zwei Jahre und verlangen im Winter eine Decke. Ableger wachſen nur wenn man ihnen beſondere Sorgfalt widmet und die Vermehrung durch Veredlung geſchieht durch Pfropfen auf Hippophae rhamnoïdes.

SILENE L. — Caryophyllaceae; Decandr., Trigyn. L.

Silene chloraefolia Sm. — S. cordifolia All.; S. corsica Dec.; S. cretacea Fisch.; S. fruticosa L.; S. spinescens Sm.; S. supina Bieber; S. thymifolia Sm.

Es ſind dieß lauter kleine, ſtrauchartige Pflanzen, die in trockner, ſonniger Lage recht gedeihlich fortwachſen und einer Miſchung von Lehm oder Mergel bedürfen. Sie laſſen ſich am leichteſten durch Theilung, aber auch durch Stecklinge vermehren.

SMILAX L. — Smilaceae — Sarmentaceae —; Hexandr., Monogy. L.

Smilax alba Pursh. — Jmgr. Klttr. 3. Gr., aus Carol., blüht im Junius.

— **Alpini** W. — Jmgr. Klttr. 4. Gr., aus Griechenl.

— **aspera** L. — Var. 1) auriculata Ait.; 2) mauritanica Poir. — Jmgr. Klttr. oder Str. 3. Gr.; Vtl. S.-Europa, Syrien; Blz. Aug., Sept.

— **Bona nox** L. — S. variegata Walt. — Jmgr. Klttr. 3. Gr.; Vtl. N.-Amerika, Carolina; Blz. Jun., Jul.

— **caduca** L. — Klttr. 2. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Blz. Mai, Jun.

— **canariensis** W. — Jmgr. Klttr. 3. Gr.; Vtl. Teneriffa; Blz. Jun., Jul.

Digitized by Google

Smilax catalonica Pois. — Jmgr. Klttr. 3. Gr.; Vtl. Span.; Verm. Steckl.; Blz. Aug.
— **cercidifolia** Pursh. — Jmgr. Klttr. 3. Gr.; Vtl. S.-Carol.
— **China** L. — Jmgr. Klttr. 3. Gr.; Vtl. Jap., China, Cochinch.; Blz. Aug., Sept.
— **excelsa** L. — S. orientalis Tourn. — Jmgr. Klttr. 3. Gr.; Vtl. Kauk., Syrien; Blz. Aug., Sept.
— **glauca** Walt. — Jmgr. Klttr. 4. Gr.; Vtl. Carol.; Blz. Mai, Jul. Er liebt eine Mischung von Lehm.
— **hastata** W. — S. Bona nox Mx. — Var. lanceolata Walt. — Jmgr. Klttr. 3. Gr.; Vtl. Carol.; Blz. Jun., Jul. Er verlangt eine Mischung von Sand und Lehm.
— **horrida** Desf. — Jmgr. Klttr. 3. Gr., aus N.-Amerika; blüht im Aug. u. Sept.
— **lanceolata** L. — Jmgr. Klttr. 3. Gr., aus Virg.; blüht im Mai und Junius.
— **laurifolia** L. — Jmgr. Klttr. 3. Gr., aus N.-Amerika; blüht im Julius.
— **mollis** Hmb. — Jmgr. Klttr. aus Mexiko.
— **nigra** W. — S. aspera var. — Jmgr. Klttr. 3. Gr., aus Span. u. Portugal; blüht im Jun. und Jul. und verlangt eine Mischung von Lehm.
— **obliquata** Poir. — Jmgr. Klttr. aus Peru.
— **ovata** Pursh. — Jmgr. Klttr. 3. Gr.: Vtl. Georg., N.-Amer.; blüht im Julius.
— **pandurata** Pursh. — Jmgr. Klttr. 3. Gr., aus N.-Amerika; blüht im Julius.
— **pedunculariis** Mühlb. — S. humilis Mill. — Jmgr. Klttr. 3. Gr.; Vtl. N.-Amerika; blüht im Mai u. Jul.
— **Pseudo-China** L. — S. canellaefolia Mill. — Jmgr. Klttr. 3. Gr.; Vtl. Virg., Japan; Blz. Mai, Junius. Cultur wie bei S. nigra.
— **pubera** W. — S. puber Mx. — Jmgr. Klttr. 3. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Blz. Jun., Aug. Er verlangt Mischungen von Lehm oder Dammerde.
— **purpurata** Forst. — Jmgr. Klttr. aus Neu-Schottl.
— **quadrangularis** Mühlh. — S. virginiana Mill. — Jmgr. Klttr. 3. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Blz. Jun., Jul.
— **rotundifolia** L. — Jmgr. Klttr. u. Str. 3. Gr., aus N. Amerika; Blz. Jul., Aug. Er bedarf zu besserm Gedeihen lehmigen Boden.
— **rubens** Wats. — Jmgr. Klttr. 3. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Blz. Julius.
— **Sassaparilla** L. — S. glauca Mx. — Jmgr. Klttr. 3. Gr.; Vtl. S.- u. N.-Amerika; Blz. Jul., Aug.

Digitized by Google

Smilax tamnoides L. — S. tamnifolia Mx. — Jmgr. Klttr. 3. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Blz. Jun., Jul.

— **Walteri** Pursh. — S. China Walt. — Jmgr. Klttr. 3. Gr.; Vtl. Virg., Carol. Er liebt frischen und trocknen Boden.

— **virginiana** Mill. — Jmgr. Klttr. 3. Gr.; Vtl. Nrg. Er verlangt Mischungen von Sand und Lehm, oder Sand und Dammerde.

Die meisten der angeführten Arten wollen einen leichten und nahrhaften Boden, wenige davon Mischungen von Lehm. Sie gehen alle sehr tief mit ihren Wurzeln und bedürfen deßhalb tiefgrundigen Boden. Sie verlangen leichte Beschattung und mäßige Trocknung. Am leichtesten werden sie durch Theilung vermehrt, vermehren sich aber auch durch Ableger, und mitunter durch Stecklinge.

SOLANUM L. — Solanaceae; Pentandr. Monogy. L.

Solanum dulcamara L. — S. scandens Neck. — Var. 1) alba; 2) carnea; 3) plena; 4) variegata; 5) hirsuta; 6) rupestris. — Rkr. 2. Gr.; Vtl. Europa; Verm. Abl., Sam., Steckl., Ausläufer; Blz. Mai, Jul. Er nimmt mit jedem mäßig feuchten Boden vorlieb, und ist zu Bekleidung von Felsen sehr geeignet.

SOPHORA L. — Leguminaceae, sect. Sophoreae; Decandr. Monogy. L.

Sophora japonica L. — S. sinica Ros. — Var. 1) variegata; 2) pendula. — B. 4. Gr.; Vtl. Japan, China; Verm. Abl., Wurzelschößl.; Blz. Sept.; Fbe. weiß. Er bedarf zu besserm Gedeihen einen fetten Lehm- oder guten Gartenboden.

— **velutina** Lindl. — Str. 3. Gr.; Vtl. Nepal; Verm. Abl., Veredl.; Blz. Aug.; Fbe. purpur. Er liebt eine Mischung von Dammerde oder Lehm, und will einen trocknen, sonnigen Stand.

Die Samen werden spät im Frühjahre gesäet und die jungen Pflänzlinge im Winter bedeckt. Das Veredeln, besonders der Spielarten, geschieht am besten durch das weiter oben besprochene Spaltpfropfen.

SPARTIUM L. — Leguminaceae, sect. Loteae; Diadelph. Decandr. L.

Spartium junceum L. — Genista juncea Lam. — Var. fl. pl. — Str. 3. Gr.; Vtl. S.-Europa; Verm. Sam., Abl.; Blz. Jul., Sept.; Fbe. gelb. Er verlangt eine Mischung von Lehm und Sand, überhaupt eine lockere, nahrhafte Erde und trocknen sonnigen Stand. Die Samen werden im April oder Mai gesäet, die Pflänzlinge nicht nur mit Sorgfalt gedeckt, sondern auch vor zu starker Winterfeuchtigkeit geschützt.

SPIRAEA L. — Rosaceae, sect. Spireae; Icosandr., Di-Pentagyn. Spr.

Spiraea alpina Pall. — Str. 3. Gr.; Vtl. Sibir.; Verm. Steckl.; Blz. Mai, Jun.; Fbe. weiß. Er verlangt frischen Boden.

Digitized by Google

Spiraea ariaefolia Sm. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Verm. Sam., Steckl.; Bltz. Jun., Jul.; Fbe. weiß.

— **bella** Sims. — Str. 4. Gr.; Vtl. Nepal; Verm. Steckl.; Bltz. Jun., Jul.; Fbe. rosa. Er befindet sich in einer Mischung von Dammerde wohl, verlangt aber einen frischen, sonnigen Stand.

— **betulaefolia** Pall. — S. corymbosa Raf. — Str. 4. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Verm. Steckl., Abl.; Bltz. Mai, Jun.; Fbe. röthl.

— **cana** W. et K. — Str. 4. Gr.; Vtl. Oesterr., Croat.; Verm. Steckl., Abl.; Bltz. Jun., Jul.; Fbe. weiß.

— **canescens** Don. — Str. aus Nepal.

— **capitata** Pursh. — S. opulifolia var. Hook. — Str. 3. Gr.; Vtl. nordwestl. Amerika; Verm. Steckl., Sam.; Bltz. Jun., Jul.; Fbe. weiß.

— **ceanothifolia** Hornem. — Str. 3. Gr.; Vtl. —; Verm. Steckl.; Bltz. Jun., Jul.; Fbe. weiß.

— **chamaedrifolia** L. — S. cantoniensis Loar. — Var. 1) media; 2) oblongifolia Waldst.; 3) subracemosa; 4) incisa Thunb. — Str. 3. Gr.; Vtl. Siebenb., Ungarn, Sibir.; Verm. Steckl.; Bltz. Mai, Jun.; Fbe. weiß. Er liebt sandigen Gartenboden.

— **corymbosa** Raf. — Var. sororia. — Str. 3. Gr.; Vtl. Virg.; Verm. Steckl.; Bltz. Jun., Jul.; Fbe. weiß.

— **crataegifolia** Lk. — Str. 4. Gr.; Vtl. —; Verm. Steckl., Abl.; Bltz. Jun., Jul.; Fbe. weiß.

— **discolor** Pursh. — Str. 3. Gr.; Vtl. Felsengebirge N.-Amerika. Er liebt Dammerde.

— **Douglasii** Hook. — Str. 3. Gr.; nordwestl. Amerika; Blüthe rosa.

— **flexuosa** Fisch. — S. alpina hort. — Str. 3. Gr.; Vtl. Sibir.; Verm. Steckl.; Bltz. Jun., Jul.; Fbe. weiß.

— **hypericifolia** Dec. — S. foliosa Poir. — Var. 1) Plukenatiana Ser.; 2) acutifolia W.; 3) crenata Ser.; 4) savranica Besser; 5) Besseriana Ser. — Str. 3. Gr.; Vtl. Europa, N.-Amerika; Verm. Steckl.; Bltz. April, Mai. Sie will sandigen, lockern Gartenboden.

— **laevigata** L. — S. altaica Pall. — Str. 3. Gr.; Vtl. Sibir., Altai; Verm. Wurzelschößl., Abl.; Bltz. Mai; Fbe. weiß. Sie verlangt lockern Gartenboden oder eine Mischung Dammerde.

— **magellanica** Poir. — Ein Strauch von der Magellanstraße mit weißer Blüthe.

— **Menziesii** Hook. — Ein Str. aus N.-Amerika.

— **monogyna** Torrey. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Verm. Steckl.; Bltz. Jun., Jul.; Fbe. weiß.

— **opulifolia** L. — Var. tomentella Ser. — Str. 2. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Sam., Steckl.; Bltz. Jun., Jul.; Fbe. weiß. Er verträgt jeden trocknen Boden, wenn es auch nur Sand ist, und dient als eine der schnellstwachsenden Arten der Gattung, zu Unterholz.

Digitized by Google

Spiraea pikowiensis Besser. — Str. 3. Gr.; Vtl. Polnlien; Verm. Steckl.; Blz. Jun., Jul.; Fbe. weiß.

— **salicifolia** L. — Var. 1) alpestris Pall.; 2) paniculata W.; 3) latifolia W.; 4) grandiflora W. — Str. 3. Gr.; Vtl. Sibir.; Verm. Sam, Steckl.; Blz. Jun. u. Oct.; Fbe. rosa. Er bedarf eines frischen Gartenbodens und seine Stecklinge leichte, nahrhafte Erde.

— **sorbifolia** L. — S. pinnata Mönch. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Asien, Sibir., N.-Amerika; Verm. Abl., Wurzelschößl.; Blz. Jul., Aug.; Fbe. weiß. Sie liebt frischen, guten Gartenboden, Mischungen von Lehm und Dammerde und mäßige Feuchtigkeit.

— **thalictroides** Pall. — S. *aquilegiaefolia* Pall. — Str. 4. Gr.; Vtl. Dahurien; Verm. Wurzelschößl.; Blz. Mai; Fbe. weiß. Er verlangt frischen guten Gartenboden oder Dammerdegemenge.

— **tomentosa** L. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amerika, Canada; Verm. Steckl., Blz. Jul., Aug.; Fbe. rosa. Er nimmt mit jedem frischen und etwas feuchten Boden vorlieb. Da er sich sehr leicht selbst aussäet, so kann man eine beabsichtigte Saat unterlassen.

— **trilobata** L. — S. triloba Don. — Str. 3. Gr.; Vtl. Sibir., Altaï Verm. Steckl.; Blz. Mai; Fbe. weiß. Er verträgt einen sandigen Gartenboden, selbst Sand, sehr gut.

— **ulmifolia** Scop. — S. chamaedryfolia Jacq. — Var. phyllantha Ser. — Str. 3. Gr.; Vtl. Kärnthen; Verm. Steckl.; Blz. Mai, Jun.; Fbe. weiß.

— **vaccinifolia** D. Don. — Str. 4. Gr.; Vtl. Nepal; Verm. Steckl.; Blz. Jul., Aug.; Fbe. weiß. Er liebt leichte Erde, am meisten eine Mischung von Dammerde, und frischen, sonnigen Stand.

Die sämmtlichen Arten dieser schönen Gattung sind sehr leicht zufrieden zu stellen. Sie nehmen alle mit gewöhnlichem, guten Gartenboden vorlieb, wachsen sogar im Sande ganz gut, lieben einen leichten Boden mehr als schweren und wollen zum größten Theile einen trocknen, sonnigen Standort. Die meisten Arten kann man sehr leicht durch Theilung vermehren, während sie auch durch Stecklinge wachsen, abgelegt werden können, und durch Wurzelschößlinge sich selbst vervielfältigen. Die Aussaat ihrer Samen geschieht nicht ohne guten Erfolg sowohl im Frühjahre wie im Herbste, muß aber in eine frische, schattige Lage und leichte Erde gebracht werden.

STACHYS L. — Labiaceae; — Didyn. Gymnosp. L.

Stachys fruticulosa Bieb. — Jmgr. Str. 5. Gr.; Vtl. Kauk.; Verm. Steckl., Theil.; Blz. Jun., Jul.; Fbe. purp. Er verlangt eine Mischung von Sand und Lehm und trockne, sonnige Lage.

STAPHYLEA L. — Staphyleaceae. Rhamneae Spr.; Pentandr. Trigy. L.

Staphylea pinnata L. — Staphylodendron pinnatum Rey. —

Digitized by Google

Str. 1. Gr.; Vtl. S. = u. M.-Europa; Verm. Sam., Abl., Wurzelschößl.; Blz. Mai; Fbe. weiß. Er nimmt mit jedem, selbst Sandboden vorlieb.

Staphylea trifoliata L. — Str. 2. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Verm. Sam., Abl., Wurzelschößl.; Blz. Mai; Fbe. weiß. Cultur wie bei der vorigen.

Es sind dieß zwei schöne, ziemlich schnellwachsende Sträucher, deren Samen am besten im Herbste gelegt wird. Nicht selten liegt er ein ganzes Jahr. Es sind schöne Sträucher für die Landschaft und können auch zu Hecken verwendet werden.

STAURACANTHUS Lk. — LEGUMINACEAE, sect. LOTEAE; DIADELPH. DECANDR. L.

Stauracanthus aphyllus Lk. — Ulex genistoïdes Brot. — Imgr. Str. 4. Gr.; Vtl. Span.; Verm. Sam., Steckl.; Blz. Mai, Jun.; Fbe. gelb. Er verlangt sandigen Lehmboden und trockne sonnige Lage.

STERCULIA L. — STERCULIACEAE; MONADELPH., DODECANDR. L.

Sterculia platanifolia L. — B. 4. Gr.; Vtl. Japan, China, Arabien; Verm. Steckl., Abl.; Blz. —. Er verlangt leichten Gartenboden oder Sand mit Dammerde vermischt.

— **tomentosa** Thnb. — B. 5. Gr.; Vtl. Japan; Verm. Steckl.; Blz. —. Cultur wie die vorige.

STUARTIA Cav. — TERNSTROEMIACEAE. GORDONIEAE; MONADELPH. POLYANDR. L.

Stuartia virginica Cav. — Stewartia Malachodendron L. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amerika, Virg., Carol.; Verm. Abl.; Blz. Julius, Sept.; Fbe. weiß. Ein frischer, mäßig feuchter Gartenboden oder eine Mischung Dammerde ist ihm zusagend.

STYRAX L. STYRACEAE; DECANDR. MONOG. L.

Styrax grandifolium Ait. — S. officinalis Walt. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Blz. Jul., Aug.; Fbe. weiß.

— **laevigatum** Ait. — S. glabrum Cav. — Str. 3. Gr.; Vtl. S.-Carol.; Blz. wie vorige.

— **officinale** L. — Str. 3. Gr.; Vtl. Kl.-Aßen, Syr., Griechenl.; Blz. Mai, Jun.; Fbe. weiß.

— **pulverulentum** Mx. — S. laevigatum Curt. — Str. 3. Gr.; Vtl. Virg., Carol.; Blz. Jun., Jul.; Fbe. weiß.

Ein fetter, etwas schwerer Boden, wie z. B. eine Mischung von Lehm und Sand und trockne, sonnige Lage ist für diese Sträucher am angenehmsten, weil sie in leichter, nahrhafter Erde zu leicht vom Winterfroste und in magerer und trockner von der Dürre leiden. Die Vermehrung geschieht durch Aussaat von Samen im Herbst, welcher frostfrei zu überwintern ist und vom April des künftigen Jahres an bis zum

Digitized by Google

Aufgehen ununterbrochen mäßig feucht gehalten werden muß. Die Ableger macht man am erfolgreichsten aus üppigen Trieben, die man beschattet hält.

SYMPHORICARPOS Dill. CAPRIFOLIACEAE, sect. LONICEREAE; PENTANDR. MONOGY. L.

Symphoricarpos occidentalis Pursh. — Str. 4. Gr.; N.-Amerika. Er liebt sandige Dammerde und trocknen, leicht beschatteten Standort.

— **racemosus** Mx. — Symphoria racemosa Pursh. — Str. 4. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Verm. Sam., Steckl.; Blz. Jun., Fbe. röthl. Eine Mischung von Lehm oder Dammerde, frische, sonnige, leicht beschattete Lage ist ihm sehr angenehm.

— **vulgaris** Mx. — S. parviflorus Desf. — Var. fol. var. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amerika, Carol., Virg.; Verm. Sam., Steckl.; Blz. Aug., Oct. Er nimmt mit jedem, selbst Sandboden vorlieb.

Ihre Samen säet man am erfolgreichsten im Herbste auf gut zubereitete Beete in schattiger Lage und hält sie mäßig feucht. Weil sie schlecht aufgehen, so ist die Anzucht durch Stecklinge im frischen Boden vorzuziehen.

SYMPLOCOS Hamilt. — SYMPLOCACEAE; POLYADELPH. POLYGY. L.

Symplocos crataegioides Ham. — S. paniculata Wall. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. Nepal; Verm. Abl. Er liebt eine Mischung von Dammerde, oder Heideerde und trockne Lage.

— **nimica** Ker. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. China; Verm. Abl., Steckl.; Blz. Mai; Fbe. weiß. Cultur wie bei der vorigen Art.

— **tinctoria** l'Her. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. Carol.; Verm. Abl. Cultur wie die vorigen.

SYRINGA L. — OLEACEAE, sect. SYRINGEAE. — JASMINEAE Spr.; — DIANDR. MONOGY. L.

Syringa Emodi Wall. — Str. 2. Gr.; Vtl. Emodgb.; Blüthe putp.

— **Josikaea** Jacq. — Str. 2. Gr.; Vtl. Siebenb.; Blz. Jun.; Fbe. blau. In jedem trocknen Boden.

— **persica** L. — Var. 1) flore albo; 2) laciniata; 3) salvifolia. — Str. 3. Gr.; Vtl. Persien; Blz. Junius; Fbe. blau u. weiß. Er nimmt mit jedem etwas nahrhaften Boden vorlieb.

— **rothomagensis** Renault. — S. chinensis W. — Var. saugeana hort. — Str. 2. Gr.; Vtl. Rouen, Frkr.; Blz. Jun.; Fbe. röthl. Er wächst in jedem Boden sehr freudig.

— **villosa** Vahl. — Ligustrum sinense Lour. — Str. 2. Gr.; Vtl. China. Er will am liebsten eine Mischung von Dammerde und Lehm in trockner, sonniger Lage.

— **vulgaris** L. — Var. 1) fl. violaceo; 2) flore albo; 3) fl. alb. majore; 4) fl. alb. pl.; 5) fl. rubro; 6) flor. rubro majore (Lilla de Metz) etc.

Digitized by Google

Diese überaus schönen Ziersträucher sind von großem Werthe in den Prachtpartien der Landschaft und unsern Kunstanlagen, und können, obgleich nicht so zahlreich an Arten, Ab- und Spielarten, der Rose zur Seite gestellt werden. Sie sind bei ihrer Genügsamkeit dennoch sehr schnellwachsend und lassen sich durch Wurzelausläufer und Stecklinge sehr leicht vermehren, aber auch durch Veredeln als Hochstämme fortpflanzen. Man kann aus ihnen sehr vorzügliche Hecken bilden. Die seltnen Arten veredelt man durch Oculiren auf S. vulgaris.

TAMARIX L. — TAMARICACEAE —; PENTANDR. TRIGY. L.

Tamarix gallica L. — T. narbonensis Lob. — Var. 1) narbonensis Ehrh.; 2) nilotica Ehrh.; 3) arborea Sieb.; 4) mannifera Ehrh.; 5) heterophylla Ehrh.; 6) libanotica Lodd. — Str. 2. Gr.; Vtl. Frkr.; Verm. Abl., Steckl.; Blz. Mai, Sept.; Fbe. roth.

Dieser schöne Strauch wächst in nahrhaftem Gartenboden gut, da er aber trocken und sonnig stehend sehr leicht durch unsere Winterfröste leidet, so ist es von besserm Erfolge, wenn man ihm eine Mischung von Lehm bereitet und einen felschen, leicht beschatteten Stand gibt. Er ist einer von jenen Ziersträuchern, die das Auge so angenehm fesseln.

TAXODIUM Rich. — CONIFERAE seu PINACEAE, sect. CUPRESSINEAE; MONOECIA MONADELPH. L.

Taxodium distichum Rich. — Cupressus dist. L. — Var. 1) nutans; 2) excelsum Booth; 3) sinense Nois.; 4) sinense pendulum etc. — B. 4. Gr.; Vtl. N.-Amerika, China; Verm. Sam.; Blz. Mai.

Dieser schöne Baum liebt größte Feuchtigkeit und einen Moorboden. Auf trocknem Stande wächst er nur kümmerlich, während er in feuchter, nahrhafter vegetabilischer Erde sehr freudig vegetirt. Er kann in milden Klimaten ganz in Wasser stehen, ohne zu verkümmern. Den Samen legt man am besten auf feuchte Beete von passender Erde im April bloß auf die Oberfläche, und schützt die Saat durch übergedeckte Tannenreiser gegen die Sonne. Kann man die Samen aber möglichst früh im Frühjahre in flache Saatnäpfe säen, und diesen Untersätze mit Wasser geben, welche eine anhaltende Feuchtigkeit unterhalten, so kann man mehr auf das Gedeihen der Saat rechnen. Am gedeihlichsten wachsen die Pflänzchen, wenn man sie piquirt und im nächsten Frühjahre noch einmal auseinanderpflanzt. Bis etwa zum dritten Jahre gibt man ihnen eine zweckmäßige Decke, später nicht mehr. Die Ableger wachsen selten, die Stecklinge zuweilen, wenn man sie im März oder zu Ende Junius steckt und unter Glas setzt. — Zu Bollweiler im oberrheinischen Departement Frankreichs habe ich bei den berühmten Pepinieristen, den Herren Gebrüdern Baumann, ein Exemplar dieses herrlichen Baumes von ansehnlicher Größe und mitten im Wasser freudig fortwachsend gesehen.

TAXUS L. — TAXACEAE; MONADELPH., POLYANDR. L.

Taxus baccata L. — Var. 1) fastigiata Lindl.; 2) procumbens.

Digitized by Google

niederliegender 2—3′ hoher Strauch; 3) erecta; 4) fol. var.; 5) fructu luteo etc. — Jmgr. B. 4. Gr.; Vtl. Europa; Verm. Sam., Steckl.; Blz. März, April. Er gedeiht in jedem Boden gleich gut.

Taxus canadensis W. — T. baccata minor Mx. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Verm. Steckl., Veredl.; Blz. März, April. Cultur wie der vorige.

Beide schöne immergrüne Bäume wachsen sehr langsam und lieben neben leichter Beschattung eine mäßige Feuchtigkeit. Kann man ihnen Mergelboden, oder lehmhaltige Erde geben, so belohnen sie diese Mühe und Aufwand durch freudigern Wachsthum. — Sie bilden beide sehr dichte und dauerhafte Hecken, weßhalb sie in der französischen Gartenkunst in sehr hohem Ansehen standen. Hier mußten sie sich bequemen in allen Formen und Gestalten zu erscheinen, welchen Forderungen sie sich willig und gern fügten. Die Samen säet man am geeignetsten gleich nach der Reife auf passende Beete, woselbst sie 1—2 Jahre bis zum Aufgehen liegen, die Frühlingssaaten aber sind insofern sehr gefährlich, als sie 3—4 Jahre liegen. Stecklinge von ein- oder zweijährigem Holze mit dem Wulste abgeschnitten und im April oder August in feuchte sandige Erde oder bloßen Sand gesteckt, bewurzeln sich gewöhnlich, daß sie im zweiten Jahre verpflanzt werden können.

TECOMA Juss. — Bignoniaceae; Didyn. Angiosp. L.

Tecoma radicans Juss. — Bignonia Rad. L. — Var. major. — Nkr. u. Klttr. 1. Gr.; Vtl. Carol.; Verm. Wurzelschößl., Wurzelsteckl., Steckl.; Blz. Sept.; Fbe. orang.

Dieser sehr schöne Kletterer nimmt mit jedem gutem Gartenboden vorlieb, verträgt aber gern eine Mischung von Lehm.

TEUCRIUM L. — Labiatae; Didynam. Gymnosp. L.

Teucrium montanum L. — Jmgr. Krchr. 5. Gr.; Vtl. S.-Europa, Kl.-Asien; Verm. Steckl.; Blz. Jul., Aug.; Fbe. gelbl. Er liebt vorzüglich Mergelerde und trocknen, sonnigen Stand.

— **supinum** L. — Jmgr. Krchr. 5. Gr.; Vtl. Oesterr., Siebenb.; Verm. Sam., Steckl.; Blz. Jul., Aug.; Fbe. gelbl. Cultur wie die vorige.

THEA **Bohea** L. — T. chinensis Boh. Sims. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. China, Japan; Verm. Abl., Steckl.; Blz. Jul., Aug. Er verlangt leichte Erde, am liebsten eine Mischung von Sand und Lehm oder Sand und Dammerde, und einen trocknen, sonnenreichen, leicht beschatteten Stand.

— **viridis** L. — T. Bohea stricta Ait. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. China; Verm. Abl., Steckl.; Blz. Junius, Julius. Cultur wie die vorige Art.

Da wo es das Klima gestattet, pflanzt man sie in tiefen, lockern und leichten Boden, und gibt im Winter eine sorgfältig gewählte Decke, am besten unter Kasten, die man mit Laub umschlägt und bedeckt.

Digitized by Google

Bei gelindem Wetter lüftet man sie, wenn auch nur auf eine halbe Stunde, damit kein Schimmel hervortritt und sie benachtheiligt.

THUJA L. — CONIFERAE, seu PINACEAE, sect. CUPRESSINEAE; MONOEC. MONADELPH. L.

Thuja occidentalis L. — Var. 1) variegata; 2) odorata Marsh. Jmgr. B. 5. Gr.; Vtl. Canada; Verm. Sam., Steckl.; Blz. Mai. Im Vaterlande wächst dieser Baum in sehr ausgedehnten Sümpfen, bei uns kann er aber nur in trockenem Boden bis zu einer Höhe von 10—12′ gebracht werden und kann ein Alter von mehr als 60 Jahren erreichen. Er wächst langsam, aber immer stattlich und ist für die Landschaft nicht ohne Werth. Außerdem bildet er noch gute Hecken. Man kann diese und die folgende Art auch zu Unterlagen für seltnere besonders zum Ablactiren verwenden.

— **orientalis** L. — Var. 1) stricta; 2) tatarica hort. — Jmgr. B. 5. Gr.; Vtl. China; Verm. Sam., Steckl.; Blz. Mai. Er verlangt frischen Gartenboden und dient in mildern Landstrichen ganz besonders zu Hecken.

— **pendula** Lamb. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. Tartarei; Verm. Veredl., Steckl. Er verlangt Mischungen von Sand und Lehm, oder Dammerde und frischen, trocknen Standort.

— **plicata** Donn. — Jmgr. B. 5. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Verm. Veredl., Steckl. Er wächst in jedem leichten Gartenboden, oder verlangt Sand und Dammerde und einen frischen und feuchten Stand.

Ihre Samen säet man im Anfange des April auf gut zubereitete Beete, in mäßig feuchter Lage, und reicht ihnen den nöthigen Schatten. Man säet entweder die kleinen Zäpfchen obenauf oder bringt den Samen nur ganz flach unter.

THYMUS L. — LABIACEAE; DIDYN. GYMNOSP. L.

Thymus acicularis W. et Kit. — Jmgr. Krchr., aus Croatien, blüht im Jun. bis Aug. und purp.

— **adscendens** Bernh. — Jmgr. Str. 5. Gr., Vtl. unbekannt, blüht lila im Jul. u. Aug.

— **angustifolius** Schreb. — Jmgr. Krchr. 5. Gr., aus Europa, blüht roth vom Jun. bis Aug.

— **exscrens** Ehrh. — Jmgr. Krchr. 5. Gr. aus Europa.

— **lanuginosus** Schk. — T. pannonicus Schult. — Jmgr. Krchr. 5. Gr., aus Europa, nimmt mit jedem trocknen Boden vorlieb, und blüht roth vom Jun. bis Aug.

— **lucidus** Ehrh. — Jmgr. Str. 5. Gr.; Vtl. unbek., blüht purp. im Jul. u. Aug.

— **Marschallianus** W. — Jmgr. Krchr. 5. Gr.; Vtl. S.-Europa, Taur.; Blz. Jun. bis Aug.; Fbe. purp. Er verlangt einen lehmhaltigen, mäßig feuchten Boden.

— **montanus** Kit. — Th. majoranifolius Desf. — Krchr. 5. Gr.,

Digitized by Google

aus Ungarn und Siebenbürgen; blüht vom Mai bis Juli. Cultur wie der vorige.

Thymus Serpyllum L. — T. includens Ehrh. — Jmgr. Krchr. 5. Gr. aus Eur. u. Af.; blüht röthlichweiß vom Jun. bis Sept. und nimmt mit jedem trockenem Boden vorlieb.

— **subnudus** Spr. — Melissa subnuda Kit. — Jmgr. Strr. 5. Gr., aus Ungarn.

— **vulgaris** L. — Jmgr. St.. 5. Gr.; Vtl. S.-Europa, Sibirien; Blz. Mai, Aug.; Fbe. purp. Cultur wie T. Marshallianus.

Es sind dieß zum Theil liegende, anderntheils aufrechte holzige kleine Pflanzen. Sie verlangen sandigen Lehmboden, trocknen und sonnigen Standort, den meisten entspricht gewöhnliche lockere Gartenerde. Die hier aufgeführten sind die härtesten und werden durch Theilung, Samen oder Stecklinge vermehrt. Die Saat wird im Frühjahre vorgenommen.

TILIA L. — TILIACEAE; POLYANDRIA, MONOGY. L.

Tilia alba W. et Kit. — T. americana Du R. — Var. petiolaris Dec. — B. 4. Gr.; Vtl. Ung., Griechenl.; Verm. Sam., Veredl.; Blz. Jun., Aug.; Fbe. weiß. Jeder Gartenboden ist ihm dienlich, und er ist wegen seiner Genügsamkeit zu Bepflanzung der Landstraßen zu empfehlen.

— **americana** L. — T. glabra Vent. — Var. 1) laxiflora Mx.; 2) pubescens Hort. Kew.; 3) pub. leptophylla Vent.; 4) heterophylla Vent. — B. 4. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Verm. Sam.; Blz. Jun., Jul.; Fbe. weiß. Sie liebt etwas feuchten Gartenboden.

— **europaea** L. — T. intermedia Dec. — Var. 1) microphylla Vent.; 2) platyphylla Scop.; 3) triflora Poir.; 4) laciniata; 5) aurea; 6) platyphylla aurea; 7) dasypetala Stev. — B. 3. Gr.; Vtl. Eur.; Verm. Sam., Blz. Jun., Jul.; Fbe. weiß. Er wächst in jedem trocknem Boden, sogar im Sande gut fort.

Diese überaus schönen Bäume sind für die Landschaft und kleinern Kunstanlagen von unschätzbarem Werthe. Wo sie ihr schöner Wuchs, ihre schattenreiche Krone nicht empfehlen, da werden sie wegen ihres Wohlgeruchs während der Blüthe hochgeschätzt. Die Aussaat ihrer Samen geschieht am besten im Herbste. Am geeignetsten säet man ihre Nüsse, streut sie aber nicht dick zu. Sie säen sich sehr häufig selbst aus und bedürfen aus diesem Grunde keiner mehr als gewöhnlicher Sorgfalt. Die Ab- und Spielarten lassen sich durch Oculiren und Pfropfen auf die gewöhnliche, zuletzt genannte Art veredeln; wenn auch die Ableger leicht anschlagen, so ist es doch bei den Stecklingen nie der Fall.

TRAGOPYRUM Bieb. — POLYGONACEAE; OCTANDR., TRIGYN. L.

Tragopyrum buxifolium Bieb. — Polygonum caucasicum Hffmsgg. — Krchr. 4. Gr.; Vtl. Sibir., Kauk.; Verm. Steckl., Abl.; Blz. Jul.; Fbe. weiß. Er bedarf einen sandigen Lehm oder sandige Mergelerde und trockne, sonnige Lage.

Digitized by Google

Tragopyrum glaucum Spr. — Ein Str. aus Sibirien.

— **grandiflorum** Bieb. — Ein Str. aus Armenien.

— **Lanceolatum** Bieb. — Polyg. frutescens W. — Str. 4. Gr.; Vtl. Sibir.; Verm. Abl., Steckl.; Blz. Jul., Aug.; Fbe. röthl. Cultur wie bei Tr. buxifolium.

— **polygonum** Spr. — T. parvifolium Nutt. — Str. 5. Gr.; Vtl. Sibirien; Verm. Steckl., Abl.; Blz. Jul.; Fbe. weiß. Er verlangt lockere Erde, und ist ihm eine Mischung von Sand und Lehm, oder ein sandiger Gartenboden in trockner, sonniger Lage sehr angemessen.

— **pungens** Bieb. — Ein Str. aus Sibirien.

ULEX L. — LEGUMINACEAE, sect. LOTEAE; DIADELPH. DECANDR. L.

Ulex europaea L. — Genista spinosa L'Obel. — Var. flor. pleno. — Imgr. Str. 4. Gr.; Vtl. Europa; Verm. Sam., Steckl.; Blz. Mai, Jun.; Fbe. gelb. Er liebt lockere Erde und am meisten eine Mischung Lehm und Sand, trocknen und sonnigen Stand. Wo das Klima rauh oder die Luft sehr trocken ist, muß dieser schöne Strauch geschützte Lage und im Winter eine Decke haben.

— **nana** Forst. — U. minor Roth. — Imgr. Str. 5. Gr.; Vtl. Britt. West-Deutschl.; Verm. Sam., Steckl., Wurzelschößl.; Blz. Aug., Nov.; Fbe. gelb. Cultur wie die vorige.

— **provincialis** Lois. — Imgr. Str. 4. Gr.; Vtl. Frkr.; Verm. Sam., Steckl., Wurzelschößl.; Blz. Jun., Jul.; Fbe. gelb. Cultur wie die vorigen.

— **stricta** Mackay. — U. hibernica Don. — Imgr. Str. 4. Gr.; Vtl. Irland. Alles übrige gleich der vorigen Art.

Die Aussaat ihrer Samen geschieht früh im Frühjahre. Stecklinge wachsen nur auf Kasten unter Glocken, oder überhaupt hinter Glas.

ULMUS L. — ULMACEAE — AMENTACEAE; PENTANDR. DIGYN. L.

Ulmus alata Mx. — U. pumila Walt. — B. 4. Gr.; Vtl. Mtrg.; Blz. März, Apr. Er bedarf einen frischen, ziemlich feuchten Boden.

— **alba** Ait. — Ein B. 4. Gr.; aus Ungarn, blüht im März u. Apr.

— **americana** L. — U. amer. rubra Ait. — Var. 1) alba Ait.; 2) pendula Pursh.; 3) incisa Host, S. Gard. — B. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. März, April. Es ist dies unstreitig die schönste der Ulmen, verlangt aber einen bessern Boden als die übrigen und auch mehr Feuchtigkeit.

— **campestris** L. — Var. 1) latifolia hort.; 2) alba hort.; 3) acutifolia hort.; 4) stricta hort.; 5) virens hort.; 6) cornubiensis hort. — (Subvar. a. parvifolia Lindl., b. crispa Lodd.) — 7) sarniensis Lodd.; 8) tortuosa Lodd.; 9) fol. var.; 10) betulaefolia Lodd.; 11) viminalis Lodd.; 12) parvifolia Jacq.; 13) planifolia hort.; 14) chinensis Pers.; 15) cucullata hort.; 16) concavaefolia hort.; 17) foliis aureis; 18) nana Lodd.; 19) dubia Lodd.; 20) viscosa Lodd. etc.

Digitized by Google

— U. camp. parvifolia Str. 3. Gr.; U. c. chinensis Str. 4. Gr. — Die Species ist ein B. 2. Gr.; Vtl. Europa; Verm. Sam.; Blz. März, April. Er wächst auf jedem Boden, Thon und Sand nicht ausgenommen, sehr freudig. Auf trocknem Boden wird er zu Hecken benützt, die sich durch höchste Höhe und Dichtigkeit sehr empfehlen. Es ist eine derjenigen Pflanzen, die in den französischen Gartenanlagen sich der Scheere und dem Cruisang willig fügten. In sehr nahrhaftem Boden breiten sich ihre Wurzeln sehr weit aus und sie ist in diesem Falle für Hecken zu schnell wachsend. Diese und U. effusa gedeihen auch auf nicht zu magerm Thonboden sehr gut.

Ulmus carpinifolia Lindl. — B. 3. Gr.; Vtl. England; Blz. Mai.

— **effusa** W. — U. ciliata Ehrh. — B. 2. Gr.; Vtl. N.-Europa, Engl.; Verm. Sam., Blz. März. Er verträgt jeden Boden, selbst Sand gleich gut und kann in allem der U. campestris gleichgestellt werden.

— **crosa** Royle. — Ein Baum vom Himalaya.

— **fruticosa** W. — Ein Str. 2. Gr., aus Europa; blüht im März und April.

— **fulva** Mx. — U. rubra Mx. — B. 3. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Blz. März, April. Im Vaterlande erscheint er stets nur auf trocknem Boden.

— **glabra** Mill. — U. montana β Fl. Brit. — B. 2. Gr.; Vtl. M.-Europa, Kauk.; Verm. Sam.; Blz. März, April. — Var. 1) vegeta; 2) scampsoniensis; 3) major; 4) glandulosa; 5) latifolia; 6) microphylla H. S. Gard.; 7) pendula; 8) variegata; 9) ramulosa Booth.

— **major** Sm. — U. hollandica Mill. — B. 2. Gr.; Vtl. Engl.; Verm. Sam.; Blz. Mai. Cultur wie bei U. effusa.

— **montana** Bauh. — U. campestris W. — Var. 1) rugosa Lodd.; 2) major; 3) minor; 4) cebenensis; 5) nigra; 6) australis hort.; 7) pendula Lodd.; 8) fastigiata; 9) crispa W. — B. 3. Gr.; Vtl. M.-Europa, Kauk.; Verm. Sam.; Blz. April, Mai.

— **pubescens** Walt. — B. 4. Gr.; Vtl. —; Blz. Mai.

— **suberosa** Moench. — U. campestris Woods. — Var. 1) fol. var.; 2) alba; 3) erecta; 4) latifolia; 5) angustifolia. — B. 4. Gr.; Vtl. M.-Europa, Kauk., N.-Amerika; Verm. Sam.; Blz. Mai. Er wächst in jedem Boden, selbst bloßem Sande gut und ist wegen seines gedrungenen, kurzgliederigen Wuchses sehr zu Hecken zu empfehlen.

Die Ulmen sind genügsam und gedeihen in einigermaßen nahrhaftem Boden ganz vorzüglich. Einige davon begnügen sich mit Sandboden. Im allgemeinen wachsen sie in mäßiger Feuchtigkeit sehr schnell, gedeihen aber auch in trocknen Lagen. Durch Ableger wachsen sie alle, wenn der Ort frisch ist. Von den Stecklingen läßt sich dieses weniger

Digitized by Google

annehmen. Am besten schlagen sie an, wenn man sie so schneidet, daß sie auf kurzen Zapfen von älterm Holze sitzen; auch muß man die weitere Vorsicht gebrauchen, sie anstatt in die Stecklingsbeete zu stecken, einzugraben. Die Arten sowohl als die Spielarten werden durch Pfropfen und Oculiren auf Unterlagen von U. campestris und effusa veredelt. Die Aussaat der Samen geschieht am sichersten im Junius, gleich nach der Reife der Samen, oder im Herbste auf zweckmäßig zubereitete, mäßig feuchte und beschattete Beete, die eine freie und trockne Lage haben.

Die Ulmen sind für die Landschaft von hohem Werthe und dienen außer der Verwendung zu Gruppirungen, noch zu Alleen ꝛc. Selbst als Nutzholz sind sie als schnellwachsende, gerade aufstrebende Bäume nicht ohne Werth.

VACCINIUM L. — Ericaceae, sect. Vaccineae; Octandr. Monogy. L.

Vaccinium albiflorum Hook. — V. album Lam. — Str. 4. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Blz. Mai, Jun.; Fbe. weiß.

— **album** L. — V. stamineum Andr. — Str. 4. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Blz. Mai, Jun.; Fbe. weiß.

— **angustifolium** Ait. — V. myrtilloides Mx. — Str. 4. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Blz. März, Jun.; Fbe. röthl.

— **arboreum** Mx. — V. diffusum Ait. — Str. 2. Gr.; Vtl. N.-Amerika, Florid., Carol.; Blz. Mai, Jul.; Fbe. röthl.

— **Arctostaphylos** L. — Str. 2. Gr.; Vtl. Arm., Kauk., Schweden, Norw.; Blz. Mai, Jun.; Fbe. weiß.

— **buxifolium** Salisb. — V. brachycerum Mx. — Jmgr. Krchr. und Str. 5. Gr.; Vtl. N.-Amerika, Virg.; Blz. Mai, Junius; Fbe. röthlich.

— **caespitosum** Mx. — Str. 5. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Hudsb.; blüht röthlich. Feuchte Moorerde und Sonne.

— **canadense** Richards. — Jmgr. Str. 5. Gr.; Vtl. arct. N.-Amerika; Blz. Jun., Jul.; Fbe. röthlich.

— **corymbosum** L. — V. amoenum Ait. — Var. 1) virgatum hort.; 2) fuscatum Ait.; 3) angustifolium. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Blz. Mai, Jun.; Fbe. röthl.

— **crassifolium** Andr. — Jmgr. Krchr. 4. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. Jun., Jul.; Fbe. röthl.

— **dumosum** Andr. — V. frondosum Mx. — Str. 4. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Blz. Mai, Jun.; Fbe. weiß.

— **elongatum** Wats. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Blz. Jul., Aug.; Fbe. weiß.

— **frondosum** L. — V. glaucum Mx. — Var. venustum. — Str. 4. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Blz. Mai, Jun.; Fbe. weiß. Er verlangt einen feuchten Moorboden und leichte Beschattung.

Digitized by Google

Vaccinium galezans Mx. — V. galiforme Sal. — Str. 4. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Blz. Mai, Jun.; Fbe. weiß.
— **glabrum** Wats. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Blz. Jul., Aug.; Fbe. roſa.
— **grandiflorum** Wats. — Str. 4. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Blz. Jul., Aug.; Fbe. weiß.
— **humifusum** Grah. — Jmgr. Krchr. 5. Gr.; Vtl. N.-Amer.; Blz. Mai, Jun.; Fbe. weiß.
— **ligustrinum** Mx. — Str. 4. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Blz. Mai, Jun.; Fbe. roth.
— **marianum** Wats. — V. marylandica Lodd. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Blz. Mai, Jun.; Fbe. weiß.
— **minutiflorum** Wats. — Str. 5. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Blz. Jul., Aug.; Fbe. weiß.
— **mucronatum** L. — Str. aus N.-Amerika.
— **Myrsinites** Mx. — Var. 1) lanceolatus Pursh.; 2) obtusus Pursh. — Str. 4. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Blz. April, Mai; Fbe. röthlich.
— **myrtifolium** Mx. — Jmgr. Krchr. 4. Gr.; Vtl. N.-Amerika, Carol.; Blz. Jun., Jul.; Fbe. weiß.
— **Myrtillus** L. — Var. baccis albis. — Str. 4. Gr.; Vtl. Eur.; Blz. April, Jun.; Fbe. röthl.
— **nitidum** Andr. — Krchr. u. Str. 4. Gr.; Vtl. N.-Amerika, Carol.; Blz. Mai, Jun.; Fbe. röthl.
— **ovatum** Pursh. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. nordweſtl. Amer.; Blz. Mai; Fbe. weiß.
— **padifolium** Sm. — V. Arctostaphylos Andr. — Str. 4. r.; Vtl. Madera; Blz. Mai, Aug.; Fbe. röthl.
— **pallidum** Ait. — Str. 4. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Blz. Mai; Fbe. röthlichweiß.
— **parvifolium** Sm. — Str. aus dem nordweſtl. Amerika.
— **resinosum** Ait. — V. parviflorum Ait. — Var. 1) rubescens Pursh.; 2) lutescens Pursh. — Str. 4. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Blz. Jun., Jul.; Fbe. weiß.
— **salicinum** Cham. — Krchr. 4. Gr.; Vtl. nordweſtl. Amerika; Liebt feuchten Moorboden.
— **stamineum** L. — V. album Pursh. — Var. album H. B. et K. — Str. 4. Gr.; Vtl. Mexico; Blz. Mai, Jun.; Fbe. weißl.
— **tenellum** Ait. — V. pensylvanicum Lam. — Str. 4. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Blz. Mai; Fbe. röthl.
— **uliginosum** L. — V. pubescens Fl. Dan. — Str. 4. Gr.; Vtl. Europa, N.-Amerika; Blz. April, Mai; Fbe. röthl. Er liebt beſonders Damm- oder Moorerde und Feuchtigkeit in ſonniger Lage.
— **virgatum** Ait. — Str. 4. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Blz. April, Mai; Fbe. weiß.

Digitized by Google

Vaccinium Vitis idaea L. — Jmgr. Str. 5. Gr.; Vtl. Eur.; Blz. Mai, Jun.; Fbe. röthlichweiß.

Die sämmtlichen hier angeführten Arten verlangen einen lockern und nahrhaften Boden, der am besten aus Damm- oder Heidberde besteht. Mehrere davon lieben einen mehr oder weniger feuchten Standort, während andere einen frischen, ja sogar trocknen vorziehen. Bei üppigem Wachsthum treiben sie viele Wurzelausläufer, die zur Vermehrung dienen, außerdem vervielfältigen sie sich aber auch durch Ableger. Die Samen werden früh im Frühjahre auf Beete von lockrer Erde gebracht, dann mäßig feucht gehalten und leicht beschattet. Am geeignetsten säet man die Feuchtigkeit liebenden gleich auf frisch liegende Beete, die andern hält man auf den Saatbeeten schon etwas trocken, die Sonne liebenden sucht man bald möglich an die Sonne zu gewöhnen und die Schatten bedürfenden läßt man auf der Saatstelle, und legt sie frei, damit sie noch vor Winter reifes Holz bekommen. Die zartern werden in Gefäßen angebaut und gegen Fröste geschützt.

VERONICA L. — Scrophulariaceae — Personatae; Diandr. Monogy. L.

Veronica decussata Ait. — V. elliptica Forst. — Jmgr. Str. 5. Gr.; Vtl. Patag., N.-Seeland., Falkl.; Verm. Abl., Steckl.; Blz. Jul., Aug.; Fbe. blau. Dammerdegemenge.

— **fruticulosa** L. — Jmgr. Krchr. 5. Gr.; Vtl. Alpen, Europa; Verm. Sam., Abl., Steckl.; Blz. Jun., Aug.; Fbe. röthl. Er verlangt eine Mischung Heidberde, feuchte und sonnige Lage.

— **saxatilis** L. — V. fruticulosa Fl. Don. — Jmgr. Krchr. 5. Gr.; Vtl. und alles übrige wie bei der vorigen Art.

Es sind dieß lauter Pflanzen, die im Winter einer Decke bedürfen, aber vor Fäulniß gehütet werden müssen.

VESICARIA Lam. — Cruciaceae; Tetradyn., Silicul. L.

Vesicaria arctica Richard. — Alyssum arcticum Horn. — Krchr. 5. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Verm. Sam., Steckl.; Blz. Mai, Jun.; Fbe. gelb. Eine Mischung von Sand und Dammerde und trockner Stand.

— **arenosa** Rich. — Krchr. u. Str. 5. Gr.; Vtl. arct. Amerika; Verm. Sam., Steckl.; Blz. Jun., Aug.; Fbe. gelb. Cultur wie die vorige Art.

— **Ludoviciana** Dec. — Myagrum argenteum Pursh. — Str. 5. Gr.; Vtl. Missuri. Alles übrige wie bei V. arctica.

— **utriculata** Lam. — Alyss. utr. L. — Str. 5. Gr.; Vtl. Frkr., Ital., Ung.; Verm. Steckl., Sam.; Blz. April, Jun.; Fbe. gelb. Er verlangt lehmigen Boden und trockne, sonnige Lage.

VESTIA W. — Solanaceae — Polemonieae Spr. —; Pentandr. Monogy. L.

Vestia lycioïdes W. — Cantua ligustrifolia Juss. — Str. 3. Gr.;

Digitized by Google

Vtl. Chili; Verm. Steckl.; Blz. Jun. Jul.; Fbe. gelb. Er verlangt eine Mischung von Lehm und Sand und frische, trockne, sonnige Lage. Wenn der Strauch im Winter abfriert, so treibt er schnell und um so stärker aus der Wurzel, welche man am besten im Winter deckt.

VIBURNUM L. — CAPRIFOLIACEAE, sect. SAMBUCEAE; PENTANDR. TRIGYN. L.

Viburnum acerifolium L. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amer., Penſ., Virg., Canada; Verm. Wurzelſchößl.; Blz. Jun., Jul.; Fbe. weiß. Einen ſehr nahrhaften Boden und leichte Beſchattung.

— **cassinoïdes** L. — V. punctatum Rafin. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Verm. Sam., Blz. Jun., Jul.; Fbe. weiß. Eine Miſchung von Dammerde und friſcher, ſchattiger Standort.

— **cotinifolium** D. Don. — Jmgr. Str. 3. Gr., Vtl. Nepal; Blz. April, Mai; Fbe. röthl. Miſchungen von Sand und Lehm oder Sand und Dammerde, und ein trockner, leicht beſchatteter, ſonniger Standort.

— **dahuricum** Pall. — Cornus dah. Laxm. — Str. 3. Gr.; Vtl. Sibir.; Verm. Sam.; Blz. Jun., Jul.; Fbe. weiß. Er bedarf eine Miſchung von Dammerde oder Lehm, und ſonnigen Stand.

— **dentatum** L. — V. dent. lucidum Ait. — Var. 1) pubescens Lodd.; 2) fol. var.; 3) acuminatum Lodd.; 4) longifolium Lodd.; 5) montanum Lodd. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amerika, Virg.; Verm. Sam., Wurzelſchößl.; Blz. Jun., Jul.; Fbe. weiß. Er nimmt gern mit Gartenboden vorlieb und bedarf leichte Beſchattung.

— **edule** Pursh. — V. opulus edulis Mx. — Str. 2. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Verm. Sam., Steckl., Wurzelſchößl.; Blz. Jul.; Fbe. weiß. Er kommt gut fort in einer Miſchung Dammerde, auf friſchem, feuchtem und ſchattigem Standorte. In ſumpfigen Lagen gedeiht er am beſten.

— **ellipticum** Hook. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amerika. Eine Miſchung von Sand und Dammerde und leichten Schatten.

— **laevigatum** W. — V. cassinoïdes Du R. — Str. 2. Gr.; Vtl. N.-Amerika, Carol.; Blz. Jul., Aug.; Fbe. weiß. Er verlangt einen fetten lehmigen Boden, friſche, aber trockne Lage und Schatten.

— **Lantana** L. — V. tomentosum Lam. — Var. 1) grandifolia Ait.; 2) fol. Lodd. — Str. 2. Gr.; Vtl. S.-Europa, Kauk.; Verm. Sam.; Blz. Mai; Fbe. weiß. Er nimmt mit jedem Boden, Sand und Thon nicht ausgenommen, vorlieb. In nahrhaftem, friſchem Boden wächst er ſehr üppig und hat alsdann ein ſtattliches Anſehen. Auch verträgt er vielen Schatten und ſelbſt anhaltend Trockenheit.

— **lantanoïdes** Mx. — V. grandifolium Sm. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Blz. Mai, Jun.; Fbe. weiß. Eine Miſchung von Lehm oder Dammerde und trockne Lage ſind ihm zuträglich.

Digitized by Google

Viburnum Lentago L. — Str. 2. Gr.; Vtl. N.-Amerika, Canada; Verm. Wurzelschößl.; Blz. Jun.; Fbe. weiß. Er ist mit frischem Gartenboden zufrieden.

— **mollie** Mx. — V. *almifolium* Marsh. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Blz. Jun., Jul.; Fbe. weiß. Er verlangt eine Mischung Dammerde oder Lehm, und einen feuchten, frischen und sonnigen Stand.

— **nitidum** Ait. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amerika, Carol.; Blz. Jun., Jul.; Fbe. weiß. Er will einen fetten, etwas lehmigen Boden und leichten Schatten.

— **nudum** L. — V. pyrifolium Poir. — Var. squamatum W. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Blz. Jun.; Fbe. gelbl. Er liebt eine Mischung von Dammerde oder Lehm, auch sandigen Thon.

— **Opulus** L. — V. lobatum Lam. — Var. 1) sterilis; 2) fol. var. Lodd. — Str. 1. Gr.; Vtl. Europa; Verm. Steckl., Sam., Wurzelschößl.; Blz. Mai, Jun.; Fbe. weiß. Er nimmt mit jedem frischen etwas feuchten Boden vorlieb, liebt Schatten, blüht aber reichlicher auf sonnigem Stande.

— **orientale** Pall. — Str. 3. Gr.; Vtl. Kl.-Asien; Blz. Jun.; Fbe. weiß. Eine Mischung Dammerde oder Lehm, und trockner, leicht beschatteter Standort sind ihm zuträglich.

— **Oxycoccos** Pursh. — V. opuloïdes Mühlh. — Var. subintegrifolium Hook. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Verm. Sam., Steckl., Wurzelschößl. Eine Mischung Dammerde oder sandiger Gartenboden und frischer, feuchter Standort. — Er liebt den Schatten sehr und wächst in Sumpfboden sehr üppig.

— **prunifolium** L. — V. Lentago Du R. — Str. 2. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Verm. Wurzelschößl.; Blz. Jun.; Fbe. weiß. Er wächst vorzüglich in sandigem Gartenboden oder sandigem Lehmgemenge.

— **pubescens** Pursh. — V. villosum Rafin. — Str. 4. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Blz. Junius, Julius; Fbe. weiß. Cultur wie bei V. lantan.

— **pyrifolium** Poir. — Str. 2. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Verm. Wurzelschößl.; Blz. Jul.; Fbe. weiß. Es ist ihm eine Mischung von Dammerde oder Lehm zuträglich, sobald trockne, sonnige Lage damit verbunden ist.

— **rugosum** Pers. — V. strictum Lk. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. Canar.; Blz. März, April; Fbe. weiß. Cultur wie bei V. laevigatum.

— **Vinus** L. — V. lauriforme Lam. — Var. 1) hirta; 2) lucida Ait.; 3) virgata Ait.; 4) stricta hort. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. S.-Europa, N.-Afrika; Verm. Steckl.; Blz. März, Jul.; Fbe. weiß. Er verlangt im allgemeinen lockere, nahrhafte Erde, besonders

Digitized by Google

Mischungen von Sand und Dammerde oder Lehm und frischen, trocknen leicht beschatteten Standort.

Zum bessern Gedeihen verlangen die verschiedenen Arten auch ebenso verschiedene Bodenarten. Sowohl die Beschaffenheit als die Lage derselben macht sich bemerkbar und gedeihen einige am besten im Schatten, andere in voller Sonne. Einige wollen sehr nahrhaften Boden, Schutz gegen heftige Winde und angemessene Feuchtigkeit, während andere gegen die Kälte in Schutz genommen seyn wollen. Sie werden sämmtlich durch Ableger und Stecklinge fortgepflanzt. Beide Vermehrungsarten verlangen schattige Lage und je nachdem es die Art verlangt, eine geringere oder größere Feuchtigkeit. Die Aussaat der Samen nimmt man am besten im Herbste vor, gibt aber nach Erforderniß mehr oder weniger Schutz gegen die Kälte des Winters.

VINCA L. — APOCYNACEAE; PENTANDR. MONOGYN. L.

Vinca major L. — V. media Del. — Var. variegata. — Jmgr. Krchr. 3. Gr.; Vtl. Engl., Schweiz, S.-Europa; Verm. Theil., Steckl.; Blz. April, Sept.; Fbe. blau. Er verlangt eine Mischung von Dammerde, überhaupt lockere Erde, Trockenheit und Schatten.

— **minor** L. — Var. 1) fol. argenteis; 2) fol. aureis; 3) flore albo; 4) fl. pleno; 5) fl. puniceo. — Jmgr. Krchr. 5. Gr.; Vtl. Europa; Verm. Theil., Steckl.; Blz. Mai, Sept.; Fbe. violett. Cultur wie die vorige Art.

Die Stengel sind meistens niederliegend, selten und nur dann aufsteigend, wenn sie an andern Gegenständen in die Höhe klimmen können.

VIOLA L. — JONIDEACEAE; PENTANDR. MONOGY. L.

Viola flavicornis Sm. — Str. 5. Gr.; Vtl. Engl.; Verm. Theil., Steckl.; Blz. Apr., Mai; Fbe. gelbl. Cultur wie bei Vinca.

VIRGILIA L. — LEGUMINACEAE, sect. SOPHOREAE; DECANDR. MONOGY. L.

Virgilia lutea Mx. — B. 5. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Verm. Abl., Steckl.; Blz. Jul.; Fbe. weiß. Er verlangt fetten, lehmigen Boden und trockne, sonnige Lage.

VISCUM L. — LORANTHACEAE; TETRANDR. MONOGY. L.

Viscum album. — Jmgr. Str. 3. Gr.; Vtl. Eur., N.-Amer.; Verm. Sam.; Blz. Febr., April. Dieser immergrüne Strauch kommt als Schmarotzerpflanze, auf Kiefern, Eichen, Birken, verschiedenen Obstbäumen ꝛc. vor. Die im December reifenden Samen legt man in Risse verkohlter Rinde alter Bäume, wo sie die nöthige Feuchtigkeit finden und alsdann schon im Mai keimen.

VITEX L. — VERBENACEAE; DIDYN., ANGIOSP. L.

Vitex Agnus castus L. — Var. latifolia. Str. 2. Gr.; Vtl. Ungarn, Siebenb., Sicil., Thraz; Blz. Sept., Oct.; Fbe. violett.

— **incisa** Lam. — V. Negundo Bot. Mag. — Str. 3. Gr.; Vtl. China; Blz. Jul., Sept.; Fbe. purpur.

Digitized by Google

Vitex ovata Thnb. Str. 3. Gr.; Vtl. China, Japan; Blz. Jul., Aug.; Fbe. purp.

VITIS L. — VITICEAE Lindl; — PENT., MONOGY. L.

Vitis aestivalis Mx. — V. labrusca Walt. — Ein Trockenheit und Schatten liebender Klttr. aus N.-Amerika.

— **cordifolia** Mx. — V. vulpina L. — Wie die vorige Art.

— **Labrusca** L. — V. taurica Walt. — Klttr. 2. Gr., Vtl. N.-Amerika; Blz. Jun. Er liebt Dammerde oder lockern nahrhaften Gartenboden und eine trockne etwas schattige Lage.

— **orientalis Clem.** — Var. 1) V. patiens Clem.; 2) V. dapsilis Clem. — Klttr. 3. Gr.; Vtl. Spanien. Er verlangt als Culturpflanze einen lehmigen Boden und trockne, sonnige Lage.

— **palmata** Vahl. — Ein Klttr. 2. Gr. aus N.-Amer., der Trockenheit und Schatten liebt.

— **riparia** Mx. — V. odoratissima Don. — Klttr. 3. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Blz. Mai, Junius. Er wächst am besten in einer Mischung von Dammerde und Sand, liebt Feuchtigkeit und frischen, schattigen Standort.

— **rotundifolia** Mx. — Klttr. 2. Gr.; Vtl. N.-Amerika. Er liebt Mischungen von Dammerde und Lehm.

— **sinuata** G. Don. — V. labruscoïdes Mühlh. — Klttr. 2. Gr.; Vtl. N.-Amerika. Trocken und schattig.

— **vinifera** L. — Var. 1) fol. incanis; 2) fol. rubescentibus; 3) laciniosa L. — Klttr. 2. Gr.; Vtl. Persien; Blz. Jun., Jul. Er verlangt tiefen und guten Gartenboden, trockne und sonnige, geschützte Lage.

— **Wallichii** Dec. — Klttr. 3. Gr.; Vtl. Nepal. Er verlangt trocknen Stand und leichte Beschattung.

Alle angeführten Arten und Spielarten gedeihen gut in Mischungen von Dammerde, nehmen aber auch nöthigenfalls mit nahrhaftem Gartenboden vorlieb, worin sich V. labrusca besonders ganz wohl gefällt. Wenige davon lieben vorzugsweise Mischungen von Lehm, während V. vinifera keinen Boden verschmäht und als Obstpflanze überall Gedeihen findet, wo die nöthige Nahrung vorhanden, Schutz gegen Kälte und viel Sonne gegegeben werden kann. In heißeren Klimaten kommt sie als Holzpflanze mehrentheils im Schatten vor, welchem die meisten Arten dieser Gattung huldigen. V. Labrusca kann man in der Landschaft an geeigneten Stellen als Wohlgeruch verbreitende Pflanze anwenden. Die Aussaat der Samen geschieht am besten im Herbste, auf warm liegenden, gut zubereiteten Beeten von lockerer Erde, die, je nachdem es die betreffenden Arten erfordern, beschattet, oder mehr oder minder feucht zu halten sind. Die gewöhnlichste Vermehrungsart besteht aber im Ablegen und Stecklinge machen. Diese letztern wachsen am leichtesten, wenn man am jungen Holze Zäpfchen vom alten läßt.

Digitized by Google

WISTARIA Nutt. — LEGUMINACEAE, sect. PHASEOLEAE; DIADELPH. DECANDR. L.

Wistaria chinensis Dec. — **Glycina sinensis** Ker. — Nkr. 3. Gr.; Vtl. China; Verm. Abl., Wurzelschößl.; Blz. Mai, Jul.; Fbe. blau. Er bedarf einer Mischung von Dammerde oder Lehm und trocknen, sonnenreichen Stand.

— **frutescens** Dec. — W. speciosa Nutt. — Nkr. 3. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Verm. Abl., Steckl., Wurzelschößl.; Blz. Jun., Sept. Cultur wie bei der vorigen Art.

XANTHORRHIZA L. — RANUNCULACEAE, sect. PAEONIACEAE; PENTANDR. POLYGYN. L.

Xanthorrhiza apiifolia L'Her. — Str. 4. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Virg.; Verm. Wurzelschößl.; Blz. April, Mai; Fbe. bräunlich. Er liebt Mischungen von Dammerde oder Lehm und schattige, frische und trockne Lage.

XANTHOXYLUM L. — XANTHOXYLACEAE — RUTACEAE Spr.; PENTANDR. TRIGY. L.

Xanthoxylum fraxineum W. — Xanthoxylon clava Herculis var. L. — Var. virginicum Lodd. — Str. 2. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Verm. Steckl., Wurzelschößl.; Blz. März, April. Er will Dammerde und frischen, schattigen Stand.

— **mite** W. — Str. 1. Gr.; Vtl. N.-Amerika; Verm. Wurzelschößl., Wurzelstöckl.; Blz. März, April. Cultur wie die vorige Art.

— **tricarpum** Mx. — Fagaria fraxinifolia Lam. — Str. 3. Gr.; Vtl. N.-Amerika, Carol.; Verm. Würzelschößl.; Blz. Mai, Jun. Er verlangt Dammerde, oder ein Gemisch von Lehm in frischer trockner Lage.

Die Samen säet man im Herbste in eine frische, leicht beschattete Lage, woselbst sie gewöhnlich zwei Jahre bis zum Keimen liegen.

YUCCA L. — BROMELIACEAE — SPATHACEAE; HEXANDR. MONOGY. L.

Yucca aloëfolia L. — Var. Y. pendula Hort. Par. — 5″—1′ hoch; Vtl. S.-Amerika; Blz. Aug., Sept.; Fbe. weiß.

— **angusifolia** Nutt. — 2′ hoch; Vtl. Missuri; Blz. Jul., Aug.; Fbe. weiß.

— **Draconis** L. — 3—6′ hoch; Vtl. S.-Carol.; Blz. August, Sept.; Fbe. weiß.

— **filamentosa** L. — 3′ hoch; Vtl. Virg.; Blz. Sept., Oct.; Farbe weiß.

— **flaccida** Haw. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. Georg., N.-Amer.; Blz. Aug., Sept.; Fbe. weiß.

— **glauca** Nois. — 3—4′ hoch; Vtl. Carol.; Blz. Aug., Sept.; Farbe weiß.

Digitized by Google

Yucca glaucescens Haw. — Jmgr. Str.; Vtl. N.-Amerika; Blz. Jul., Aug.; Fbe. weiß.

— **gloriosa** L. — 3—6—8′ hoch; Var. fol. varieg.; Vtl. Virg., Carol.; Blz. Jun., Aug.; Fbe. weiß.

— **recurvifolia** Salisb. Y. recurva hort. — 5′ hoch; Vtl. Grchl., Af., Georg.; Blz. Aug.; Fbe. weiß.

— **serrulata** Haw. — 6—8′ hoch; Vtl. Georg., N.-Amerika.

— **stricta** Sims. — Jmgr. Str. 4. Gr.; Vtl. Carol.; Blz. Jul.; Farbe weiß.

— **superba** Haw. — 6′ hoch; Blz. Aug.; Fbe. weiß.

Diese niedrigen, einstämmigen, immergrünen Gewächse bilden Bäume, die meistens ohne Aeste sind, eine zierliche Blätterkrone haben und gegen die Einwirkungen des Winters härter sind als man gewöhnlich bei ihnen voraussetzt. Da wo sie im Freien ohne Decke nicht fortkommen, überwintert man sie am geeignetsten unter passenden Kisten oder Fässern, die bei milder Temperatur gelüftet werden können, und mit Laub umsetzt und bedeckt sind. Auf diese Weise überwintern sie sehr gut und blühen bei reichlicher Nahrung fast jährlich. Sie lassen sich fast alle durch Wurzelschößlinge, durch Stecklinge oder hervortretende Knollen vermehren. Eine lehmhaltige aber dennoch lockere Dammerde, oder eine Mischung von Lehm und Sand ist ihnen in trockner, geschützter und sonniger Lage sehr angemessen.

ZIZIPHORA L. — Labiaceae Diandr. Monogy. L.

Ziziphora clinopodioides Lam. — Canila capitata L. — Str. 5. Gr.; Vtl. Arm., Sibir.; Verm. Abl., Theil.; Blz. Jul.; Fbe. weiß. Er wächst ganz gut in lockerm Gartenboden, auf trocknem und sonnigem Standorte.

— **dasyantha** Bieb. — Z. media Lk. — Str. 5. Gr.; Vtl. Kauk.; Verm. Theil., Abl.; Blz. Jul., Aug.; Fbe. röthl. Cultur wie die vorige Art.

— **serpyllacea** Bieb. — Z. Mussini Bdam. — Str. 5. Gr.; Vtl. Kauk.; Verm. Abl., Theil.; Blz. Jun.; Fbe. röthl. Er verlangt einen möglichst nahrhaften lehmigen Boden, und trockne, sonnige Lage.

ZIZYPHUS Tourn. — Rhamnaceae; Pentandr. Monogy. L.

Zizyphus flexuosa Wall. — Str. 3. Gr.; Vtl. Nepal, Emodigb. Er liebt eine Mischung von Dammerde oder Lehm, und trockne, sonnige Lage.

— **incurva** Roxb. — Z. paniculata Ham. — Str. 3. Gr.; Vtl. Nepal; Blz. Jul., Aug. Cultur wie die vorige Art.

— **soporifera** Schultes. — Str. aus N.-China.

— **vulgaris** Lam. — Rhamnus Zizyphus L. — Str. 3. Gr.; Vtl. Syrien; Blz. Julius, Sept.; Fbe. gelb. Ein lehmhaltiger Gartenboden ist ihm in trockner und sonniger Lage sehr angemessen.

Die Samen säet man im Herbste, hält sie unter angemessener Winterdecke, und da sie im darauffolgenden Frühjahre so spät hervorkeimen, wo

Digitized by Google

sie nichts mehr von Nachtfrösten zu fürchten haben, so hat man später in dieser Beziehung keine Sorge zu tragen, im Winter hingegen bedürfen sie einer Decke. Sie sind gut durch Ableger zu vermehren und wachsen in milden Klimaten auch die Stecklinge sehr gern.

Nachtrag.

Es bliebe nun noch übrig die zweckmäßigste Anwendung der angeführten Gehölzarten zu besprechen, was mir um so nöthiger scheint, weil nur derjenige Gärtner allen an ihn zu machenden Forderungen völlig zu entsprechen vermag, der sich nach allen denkbaren Richtungen im Reiche der Pflanzen seines Gebietes umgesehen hat. Der oberflächlichste Blick wird schon hinreichen zu zeigen, daß in der ganzen Natur und folglich auch im Pflanzenreiche, alles nach sehr weisen Naturgesetzen vor sich geht, erhalten wird, entsteht und vergeht. Es kann demnach gar nicht unerwartet kommen, wenn sich jedes Vergehen gegen diese Gesetze schnell und hart bestraft. Sehen wir nun wie solche nur mit Nachtheil verbundenen Strafen zu umgehen sind.

Nachdem wir nun sowohl die Gehölzezucht als die Gehölze selbst betrachtet haben, müssen wir die Anwendung dieser, als den letzten Zweck von jenen, so weit besprechen, als sie für dieses Werk zureichend scheint und die Erschöpfung der höhern Gartenkunst überlassen. Beide können nie von einander getrennt zur Erscheinung kommen, als in dem Falle, wo der Zuchtgärtner und Gartenkünstler zwei Personen sind. Die Gehölze würden aber nie in Anwendung kommen können, wenn sie durch den Zuchtgärtner nicht in solcher Menge und Verschiedenheit angezogen würden, als sie der Gartenkünstler zu seinen Productionen nöthig hat. Dieß möge aber den Beweis liefern, daß jener Kenntniß vom Bedarfe des letztern haben muß, will er nicht als einseitig gelten, denn der Bedarf muß ihm das Maaß in Beziehung auf die Wahl der Arten, die Bestimmung der anzuziehenden Mengen, und die Formgebung oder Ausbildung derselben zu einem vorgesetzten Zwecke geben. Am nächsten steht dem Zuchtgärtner der Gartenkünstler, und nur wie dieser die Gehölze im ganzen Umfange seiner Kunst zu den verschiedentlichsten Zwecken zu verwenden vermag, darf er als seine zu lösende Aufgabe betrachten. Es ist aber nicht zu läugnen, daß er am besten verfährt, wenn er den Wirkungskreis des Gartenkünstlers nach allen Richtungen zu überschreiten keinen Anstand nimmt und auch für andere Fächer seine Thätigkeit verwendet, soweit es die Gehölzezucht betrifft, denn die Obstbaumzucht können wir als so umfassend wie sie ist, als einen besondern Zweig des Gartenwesens betrachten. Hierhin gehören z. B. die Forst-, Nutz- und Futterhölzer, die er zu den mannichfaltigsten forstwirthschaftlichen Zwecken anzuziehen verstehen muß, ohne Hauptgegenstand seiner Bemühungen zu seyn. Die Forstgehölze können aber zu gleicher Zeit ebenso gut in unsern Kunstanlagen vorkommen, wie die zu einem besondern Zweige der Gärtnerei gehörenden Obstpflanzen, die dem Gehölzzüchter aber immer nur Gehölze sind, bei welchen die Früchte nur in wenigen Fällen der Zweck seiner Fürsorge sind. Dem Obstzüchter ist die Ausbildung der Form Zweck, denn sie soll der natürlichen, welche der Gehölzzüchter zu erstreben sucht, fern stehen und in ökonomischer Hinsicht in fern liegenden Zeiten dasjenige

Digitized by Google

leisten, was im allgemeinen beabsichtigt wird. Welche Art der Anzucht wir aber auch betrachten mögen, so werden wir sie stets als einen Act der Vorbereitung ansehen müssen, wovon dem Gehölz-Schulgärtner die genauern Kenntnisse nicht abgehen dürfen. Betrachten wir die Art der Verwendungen näher und nehmen als Grundsatz an, daß selbst für unsere Naturanlagen, stets schön gezogene, dem Schönheitssinn entsprechende Formen bewirkt werden müssen, weil verkrüppelte Gewächse da nicht vorkömmen dürfen, wo wahre Schönheit beabsichtigt wird.

1. Forst-Nutzhölzer.

In der Landschaft kann auf diesen Zweig der Industrie, unbeschadet der künstlichen Anordnungen, mit hingesehen und gewirkt werden. Demzufolge muß der Gehölzzüchter auch den zu diesem Zwecke zu verwendenden Pflanzen die nöthige Aufmerksamkeit schenken und in Beziehung auf den zu erreichenden Zweck die hier hergehörenden Pflanzen genau kennen.

So verschieden die Zwecke sind, welche aus der Anpflanzung verschiedener Gewächse dieser Art hervorgehen, so sind es diese nicht minder. In Beziehung auf das Holz selbst finden wir von **Gestalt** entweder gerades oder krummes, an **Umfang** dickes oder dünnes, in der **Beschaffenheit** hartes, weiches oder harziges, im **Gewebe** brüchiges oder biegsames und von **Ansehen** fein- oder grobkörniges, ein- oder mehrfarbiges.

Gerades Holz liefern am gewöhnlichsten die Tannen und Fichten, die italienische und lombardische Pappel, die Hagebuche und die laubabwerfende Cypresse.

Krummholz wird gewonnen von jedem ästigen Baume, insbesondere aber von der Eiche, ächten Kastanie, der breitblättrigen Ulme, dem Wallnußbaum und vielen andern.

Holz von großer Länge liefern die lombardische oder italienische Pappel, die Pechtanne, der Lärchenbaum, die Esche und kleinblättrige Ulme.

Holz von bedeutender Stärke die Eiche, Ulme, Eller, Buche, ächte Kastanie.

Holz von geringerer Länge liefern der Eibenbaum, Stechpalme, die Esche, der Masholder, Bohnenbaum, baumartige Buchsbaum, der Spindelbaum, die Berberitze, die Hasel ꝛc.

Hartes Holz liefern die Eiche, Buche, Platane, Wallnuß, der Buchsbaum, die Acazie, der weiße Ahorn, die Stechpalme, der Eibenbaum ꝛc.

Weiches Holz liefern die Tannen, Fichten und Kiefern, die Pappeln, Weiden, Linden, die Roßkastanie ꝛc.

Brüchiges Holz liefern die Hagenbuche, die Acazie, der Spindelbaum ꝛc.

Biegsames Holz liefern die Esche, Linde, Roßkastanie, die breitblättrige Ulme ꝛc.

Feinkörniges Holz liefern die Hagenbuche, Linde, Birke, Pappel, Weide ꝛc.

Grobkörniges Holz liefern die Eiche, Kastanie, Esche, Maßholder ꝛc.

Einfarbiges Holz liefern die Weide, Linde, Roßkastanie, Stechpalme ꝛc.

Mehrfarbiges Holz liefern die Wallnuß, der Eibenbaum, der Kreuzdorn, die Pflaume, Ulme, Birke und mehrere andere.

Gerbestoff liefert die Eiche, nach dieser in geringerer Quantität und Qualität die weiße Weide, ächte Kastanie, Roßkastanie,

Digitized by Google

Ulme, Esche, Hasel, Pappel, Buche, Birke, Lärche, der weiße Ahorn ꝛc.

Kohle geben in folgenden Verhältnissen der Bohnenbaum 24,5; Kastanie 23,2; Eiche 22,6; Wallnuß 20,6; Stechpalme, Maßholder, Buche 19,9; Ulme 19,5; Fichte 19,2; Saalweide 18,4; Esche 17,9; Birke 17,4; Kiefer 16,4 ꝛc.

Asche wird in folgenden Verhältnissen gewonnen: von der Eiche 15; Ulme 19; Buche 12; Pappel 7 Theile auf 10,000.

Brennholz liefern folgende, ihre Aeste nach einem Abtriebe leicht erneuernde Pflanzen. Die Esche, Ulme, Weide, Pappel, Linde, die Hagenbuche, Acazie ꝛc. — Weniger geneigt hiezu ist die Platane, Eiche, die Wallnuß und andere; gar nicht die Gattungen Abies, Picea, Pinus. — Aber auch diejenigen sind als viel Brennholz erzeugende zu betrachten, welche auf fast jedem Boden schnell wachsen, wie die Acazie, die Pappel, Weide und dergleichen. — Auf trocknem Boden ist es die Lärche, Birke, Kiefer, Tanne; auf feuchtem Boden die Weiden, Pappeln, Erlen ꝛc.

Korb-, Bind- und Bandweiden, Reife, Besenreiser, Stiele Stangen und dergleichen liefern diejenigen Pflanzen am besten, welche nachdem sie abgehauen wurden, wieder schnell und stark austreiben. Diese nicht ohne wichtige Bedeutung vorkommende Eigenschaft besitzt weder die Tanne, noch die Fichte oder Kiefer, im geringen Grade die Buche, Eiche, Erle, die Ahorn, Platanus ꝛc., im höchsten Grade hingegen alle diejenigen Pflanzen, welche hier vorher als viel Brennholz liefernd genannt wurden.

Zur Verbesserung schlechten Bodens, oder bessern Benutzung jeder Oertlichkeit dienen folgende Pflanzen: An feuchten Orten am besten gedeihend gelten die gern nahe am Wasser wachsenden Bäume und Sträucher als die einträglichsten und gehören hierhin: viele Weidenarten, die Pappeln, Erlen, Hollunder ꝛc. Die Ebereesche, Kiefer, Lärche ꝛc., wachsen am besten an Bergen; die schmalblättrige Ulme, Eiche, Linde, Roßkastanie, Platane und viele andere lieben Ebenen und Thäler; in Schluchten und steilen Felsenwänden wachsen am einträglichsten die meisten Fichtenarten *Pinus, Abies* L. und *Picea* Lam., die Esche und mehrere andere; auf Thonboden gedeiht die Eiche und alle ihre langsamwachsenden Cameraden am vorzüglichsten; auf Sandboden die Kiefer, Birke, Acazie ꝛc.; auf armem Erdreich dieselben und auf dem fettesten, die Eiche, Kastanie, Ulme, Esche, Linde, viele Weiden und Pappeln.

a. Einzelne Bäume mit hartem Holze.

1) Die Eiche. Als die vorzüglichsten Forstbäume dieser Art gelten Quercus Robur und Q. pedunculata, welchen viele andere derselben Gattung zur Seite gestellt werden können. Ihre Benutzung ist ebenso bekannt wie die Festigkeit und Dauerhaftigkeit ihres Holzes und ihre Brauchbarkeit in jedem Alter. Mit dem Schiffsbau würde es übel stehen, wäre die Eiche nicht, und die Lohgerbereien würden nicht in dem Grade betrieben werden können, hätten wir die Rinde dieses auf tiefem, thonigem Boden am liebsten wachsenden Baumes nicht.

2) Die Esche. Fraxinus excelsior und F. americana, die gemeine und amerikanische Esche. Diesen vortrefflichen Baum können wir mit allem Rechte neben die Eiche stellen. Ihr Holz ist zähe und elastisch und wächst viel schneller wie die Eiche, gibt gutes Werkholz für Wagner und Tischler, und kann als Unterholz gezogen Reife und verschiedenartige Stangen liefern. Sie ist ein gutes Brennholz, ihre Asche am ergiebigsten an Pottasche, die Rinde liefert Gerbestoffe und wird zum Gelbfärben be-

Digitized by Google

nutzt. Ein flacher Oberboden mit nassem Untergrunde entspricht ihrem Wachsthum am besten.

3) Die Ulme. Ulmus campestris und U. montana. Ihr Holz ist besonders da am brauchbarsten, wo es anhaltender Feuchtigkeit ausgesetzt ist, wie an Schleusen, Wasserrädern, Wasserröhren, Pumpen, Wetterdächern ꝛc. Die Aeste dienen zu Wagnerarbeit, Wurzeln und jeder Abfall zur Erhaltung von Brennholz und Kohle. Sie wachsen wie die Esche am liebsten auf feuchtem, aber etwas lockerm Boden.

4) Die Rothbuche. Fagus sylvatica. Dieser schöne Baum kommt in großen Waldmassen vor, hat ein etwas sprödes Holz, das an der Luft leicht verwittert, unter dem Wasser jedoch dauerhafter ist, und von Drechslern, Mühlenbaumeistern, Holz- und Leistenschneidern, Schreinern und Wagnern sehr häufig angewendet wird. Das gewöhnliche Holz wird als Brennholz höher gestellt als jedes andere, und liefert eine vortreffliche Kohle. Sie liebt einen etwas trocknen, am besten kalkigen Boden.

5) Die Weißbuche. Carpinus Betulus. Dieser zu Hecken ganz besonders taugliche niedrige Baum hat ein weißes, sehr festes Holz, das von Drechslern und Mühlärzten sehr gesucht wird. Er läßt sich zu Gewinnung eines vortrefflichen Brennholzes sehr gern köpfen und kommt sehr häufig als Buschholz vor, welches gute Reife und Stangen liefert.

6) Der Kastanienbaum. Castanea vesca W. Ein prächtiger und sehr nutzbarer europäischer Baum, der an Höhe die Eiche übertrifft und an Stärke und Umfang ihr nahe kommt. Sein Holz wird dem des Eichbaums gleich gehalten und ist von Tischlern und Böttchern sehr gesucht, liefert gute Weinbergspfähle, überhaupt Reife und Stangen, die zusammenziehende Rinde liefert Gerbestoff und die Früchte und Blätter Nahrung für Menschen und Vieh. Tiefer sandiger Lehm in geschützter Lage ist ihm am angemessensten.

7) Die Wallnuß. Juglans regia. Dieser vortreffliche nicht ganz harte Baum, liefert außer seinen wohlschmeckenden Nüssen noch ein vortreffliches Möbelholz, welches wegen seiner Schönheit und Dauerhaftigkeit sehr geschätzt wird. Die unreife Nuß dient zum Einmachen, die reife als Tafelfrucht; außerdem wird noch ein vortreffliches Oel aus ihr gewonnen, und das köstliche Eau de Noyeau aus ihr bereitet. Am liebsten wächst er in freier Lage, woselbst sein Holz gehörig reift und im gewöhnlichen lockern thonigen Lehm.

8) Der weiße Ahorn. Acer Pseudo-Platanus. Ein harter, der Eiche nahe kommender Baum. Das Holz wird von Tischlern sehr gesucht, ist einfarbig und schwitzt einen zuckerhaltigen Saft aus.

9) Der Spitzahorn. Acer platanoides. Ein harter Baum von ziemlicher Größe, dessen Blätter gelb färben. Sein Holz kommt dem des vorigen gleich und verlangt auch denselben Boden, wie er bei der Esche genannt wurde.

10) Die Eberesche. Pyrus aucuparia. Ein niedriger aber harter einheimischer Baum von 20—30′ Höhe. Die Wagner suchen sein Holz sehr zu Rädern und Feldbau-Geräthschaften, die Rinde benutzt der Gerber, die Beeren der Färber, und sein Unterwuchs liefert Stangen und Reife. Er nimmt mit jedem Boden und jeder Höhe vorlieb.

11) Der Mehlbeerbaum. Pyrus Aria. Ein ebenso harter und ebenso nutzbarer Baum wie der vorige. Er eignet sich in der künstlichen Landschaft wegen seiner hochrothen Beeren zu herbstlichen Pflanzungen.

12) Die gemeine Acazie. Robinia Pseudo-Acacia. Ein dorniger, schnellwachsender Baum mittlerer Größe. Sein klarkörniges, hartes und

Digitized by Google

feingeadertes Holz wird von Tischlern und Wagnern sehr geschätzt. Er treibt viele Wurzelschößlinge und nimmt mit dem dürftigsten Boden vorlieb.

13) Die Birke. Betula alba und B. lenta die zähe Birke. Sehr harte Bäume, die mit sehr magerm Boden, selbst reinem Sande vorlieb nehmen, schnellwachsend sind, für den Tischler gutes Möbelholz und für die Besen das Reisig liefern.

14) Der wilde Kirschbaum. Prunus avium. Ein harter ziemlich schnellwachsender Baum, dessen Holz für Tischler von hohem Werthe ist. Er wächst in einem sandigem Lehm und in offener Lage.

15) Der Bohnenbaum. Cytisus Laburnum. Ein niedriger Baum, der hauptsächlich wegen seiner Zierlichkeit angepflanzt wird, aber auch ein gutes Holz liefert. Dieses wird von Tischlern und Drechslern wegen seiner Härte und seines schönen Kerns geschätzt. Er gedeiht in einem lockern und sandigen Boden am besten.

16) Die Stechpalme. Ilex aquifolium. Ihr Holz ist ganz weiß, hart und wird von Tischlern und Drechslern gesucht, weil es zu Fournirungen, Einlegungen, zu mathematischen und andern Instrumenten, verwendet wird. Als Busch dient sie zu Hecken und die Schaale liefert Vogelleim. Sie gedeiht am besten in kaltem, lehmhaltigen Boden und in geschützter Lage und ist als harter immergrüner Laubholzstrauch für unsere Kunstanlagen von hohem Werthe.

17) Der Buchsbaum. Buxus sempervirens. Das harte einfarbige Holz wird besonders von Drechslern zu mathematischen und musikalischen Instrumenten gesucht und ist von Holzschneidern begehrt. Er hat in Beziehung auf hohen Werth in Kunstanlagen alles mit der vorigen gemein und gedeiht auf jedem leichten Boden.

18) Die Haselnuß. Corylus Avellana. Ein harter, hoher Fruchtstrauch der als Unterholz am meisten vorkommt. Er liefert außer seinen Nüssen für die Tafel, noch Reife, Flechtruthen, Gerten, Ruthen, Stangen, Winden, Brenn- und Zaunholz. Das Stockholz liefert eine vortreffliche Kohle.

19) Der Eibenbaum. Taxus baccata. Ein niedriger, dunkler, immergrüner Baum von langsamem Wuchs, mit hartem, weißem und werthvollem Holze, das zu eingelegten Arbeiten, mathematischen und andern Instrumenten verwendet wird. Er gibt eine vortreffliche Hecke und wächst in jedem nicht zu feuchten Boden.

Außer den angeführten könnte auch noch der gemeine Flieder, der Weißdorn und andere angeführt werden; da sie aber von geringerer Bedeutung sind, so können sie füglich übergangen werden.

b. Bäume mit weichem Holze.

1) Die Roßkastanie. Aesculus Hippocastanum. Einer unserer werthvollsten Prachtbäume. Er ist schnellwachsend und hat ein leichtes einfarbiges, weiches Holz, welches für leichte Wagen und Geräthe gesucht wird. Sein höchster Werth besteht in der Geeignetheit zu einem Alleebaum und seiner Genügsamkeit in Beziehung auf den Boden.

2) Die Linde. Tilia europaea. Sie ist schnellwachsend und unter den einheimischen Bäumen der anmuthigste und wohlriechendste, schattengebende Baum. Als Schatten- und Alleebaum steht er in hohem Ansehen, sein Holz wird von Wagnern, Schreinern, Drechslern und Instrumentenmachern gesucht, gibt die bekannte gute Kohle für das Schießpulver und liefert den so äußerst wichtigen Bast zu Matten und zum Anbinden zärtlicher Pflanzen. Sie bildet gute Hecken und ihre Blüthe liefert neben dem herrlichsten Wohlgeruche, noch einen sehr delicaten Honig und Thee. Alle bekannten Sorten lieben einen lehmhaltigen Boden und sind hart gegen unsere Winter.

Digitized by Google

3) Die Erle. Betula Alnus. Ein mittelgroßer, einheimischer Baum, der die Nähe des Wassers liebt. Sein größter Werth besteht darin, daß er in einem Boden wächst, welchen keiner der andern verträgt. Das Holz ist bei Wasserbauten zu empfehlen, wird aber auch gern von Drechslern, Mühlärzten, Leistenschneidern und andern gesucht. Er gibt auch eine gute Kohle und soll zu Bettstellen sehr tauglich seyn, weil es die Wanzen verabscheuen.

4) Die Pappeln. Populus alba, P. nigra, P. tremula, P. dilatata und P. graeca. Sie sämmtlich haben einen schnellen Wuchs und deßhalb ein leichtes, weiches Holz, das von Schreinern, Drechslern, Holzschneidern, Spielzeugfabricanten und andern, selbst von Wagnern gesucht wird. Durch Scheidewasserbeize soll es zum Theil das Mahagony vertreten können. Würde auch ihr Holz weniger brauchbar seyn, so müßte doch ihr schneller Wachsthum alle Aufmerksamkeit auf sich ziehen.

5) Die Weiden. Salix alba, S. viminalis, S. stipularis, S. rubra, S. Forbyana, S. triandra, S. mollissima und S. vitellina. Sie sämmtlich sind schnellwachsend, lassen sich zum Theil als Bäume ziehen, die wegen Holzgewinn geköpft werden können, Geschirrstiele und Rinde für die Gärber liefern, Ruthen zu Hürden, Flechtwerk, Körbe und Wannen, zu Wiegenkörben, Vogelbauern, Faschinen und dergl. abgeben.

c. Harzige oder zapfentragende Bäume.

1) Die Kiefer oder Föhre. Pinus sylvestris L. Ein immergrüner etwas kegelförmiger Baum mit dunkeln ins graulichte spielenden Nadeln, ist in den meisten nördlichen Gegenden Europa's einheimisch und erreicht unter ziemlich günstigen Umständen eine Höhe von 70—80′ und darüber. Den Lärchenbaum ausgenommen, ist das Holz das werthvollste und dauerhafteste Zimmerholz des ganzen Geschlechts. Sie ist als Schutzpflanze von hohem Werth, liefert Pech und Theer, und eine sehr gute Kohle. Da sie auf rein sandigem Boden sehr gut gedeiht, so ist sie ein werthvolles Geschenk für Sandländer.

2) Amerikanische Kiefer. P. resinosa Lam. Den Namen hat sie von der Farbe ihrer Rinde, kann wegen des hohen geographischen vaterländischen Standpunktes der vorigen zur Seite gestellt werden, liefert besonders in England Holz zu Mastbäumen und gedeiht ebensowenig in feuchtem Boden wie die vorige.

3) Die Weymouthskiefer. P. Strobus L. Sie ist einer der höchsten Bäume, die in unserm Klima ihr Gedeihen finden, macht ein verbindendes Glied zwischen der Kiefer und dem Lärchenbaumgeschlechte, erreicht in Amerika eine Höhe von 100′ und darüber, hat eine glatte, grüne und zarte Rinde, und weiche blaugrüne Nadeln. Sein Holz hat großen Werth, welcher aber durch seine Anwendung in den Parks und der Landschaft bei weitem übertroffen wird.

4) Der Lärchenbaum. P. Larix L. Er erreicht eine Höhe von 80—100′, und ist der einzige des ganzen Geschlechts, welcher seine Nadeln im Winter verliert. Im Wachsthum und Nutzbarkeit übertrifft er fast alle übrigen Forstbäume und hat gewöhnlich einen größern Kubikgehalt wie die Kiefer. Er soll gegen das Feuer hart seyn, viel Dauerhaftigkeit unter dem Wasser bezeugen, und sich nie werfen. Seine Schale soll unverletzbarer seyn als das Holz selbst, und ist deßhalb vorzuziehen, sie am Stamme zu lassen. Die Rinde dient den Gerbern und da sein Holz in jedem Alter und in jeder Wachsthumsperiode brauchbar ist und in diesem Falle seine Härte bei allerlei Flechtwerken, Zäunen, Pfählen, Hürden ꝛc. beweist, so ist er um so nutzbarer und gibt besonders gute Stangen, Ruthen, Gegitter, Pfosten, Schwellen, Tröge, Schleusen, Röhren, Pumpen, Bötten ꝛc. Ihm am nächsten steht in diesen Beziehungen die Pech- oder Rothtanne. Er soll auch Terpentin liefern und ist einer unserer schön-

Digitized by Google

sten Bäume in den landschaftlichen Frühjahrpartien. Der angemessenste Boden ist ein leichter, trockner und sandiger.

5) Die Fichte, Roth- oder Pechtanne. P. Abies L. Sie ist einer der höchsten europäischen Bäume, und steigt oft 100—150′ in die Höhe, hat einen starken sehr geraden Stamm, dessen Aeste nach der Spitze hin immer kürzer werden und einen zierlichen Kegel bilden. Sie ist die erste Art dieses Geschlechts mit einzeln stehenden Nadeln. Das Holz steht als Zimmermannsholz der Kiefer nach, weil es in horizontaler Lage nicht so stark trägt, wird aber zu allen denkbaren Dingen verwendet, und beim Bauwesen auf die mannichfaltigste Weise in Anspruch genommen. In der Landschaft dient er wegen des gedrängten Standes seiner Nadeln als besonders werthvoller Schutzbaum, außerdem aber auch in winterlichen Partien als hohe Zierde. Es wird von ihr Harz, Terpentin und Pech gewonnen und die jungen Sprossen geben dem englischen Sprucebier die eigentliche Würze. Linné zählt 5 Abarten auf, wovon P. alba Lam., P. rubra Lam. und P. nigra Lam., der Species am nächsten kommen. Diese ist die dauerhafteste des Geschlechts. Ein sandiger Lehmboden scheint für sie der ersprießlichste zu seyn.

6) Die Weiß- oder Edeltanne. P. Picea Lam. Sie ist unstreitig eine der majestätischsten Tannen der ganzen Gattung und bildet auf freiem Stande einen großartigen Kegel. Den Namen Weißtanne hat sie von den längs der Mittelrippe hinlaufenden zwei weißen Streifen, die den lebhaft grünen Nadeln einen Silberschimmer verleihen. Ihre Höhe übersteigt 100′ nicht selten, ihr Holz hat aber erst alsdann den höchsten Werth, wenn es 50 Jahre alt geworden ist. Boden, Lage und Benutzung hat er mit der vorigen gemein, ist aber außerdem ein schöner Beitrag für unsere künstlichen, landschaftlichen Partien.

7) Die Balsamtanne. P. balsamea Lam. Ein niedlicherer amerikanischer Baum als der vorige. Er ist zärter als die Weißtanne, haucht im Sommer angenehme balsamische Wohlgerüche aus und eignet sich deßhalb und weil er in forstwirthschaftlicher Hinsicht jenem letztern nachsteht, am besten für die Landschaft und unsere Parkanlagen.

8) Die Schierlingstanne. P. canadensis Lam., hat nur ganz vorzüglichen Werth für den bildenden Gartenkünstler, indem sie sich ganz besonders durch ihre schlanken, herabhängenden Aeste und Zweige sehr empfiehlt.

2. Forst-Futterhölzer.

An der Spitze dieser Art Nutzhölzer steht unstreitig der Maulbeerbaum. Auch die Rüstern, Eschen, Linden, Pappeln, Ahorn und Eichen sind dahin zu rechnen.

3. Heckenhölzer.

Es kommen in der Landwirthschaft sowohl, als Gärtnerei, zweierlei Umfriedungen der hier gemeinten Art vor, nämlich lebendige Zäune und Hecken. Jene bleiben unbeschnitten, während diese sorgfältig unter der Scheere gehalten werden. Die geeignetsten Gehölze für beide Zwecke sind unstreitig diejenigen, welche ihre Wurzeln nicht weit aussenden, keine Wurzelausschläge bilden, nicht zu schnell wachsen, kurzgliedrigen Wuchs und dichte Verzweigungen haben. Als schlechtester Strauch für Hecken darf Prunus spinosa gelten, weil er sehr breitwüchsig ist und seine Wurzeln bis auf 15′ und darüber aussendet. Nicht minder unpassend in derselben Beziehung ist Robinia Pseudo-Acacia. Auch dürfen keine Gehölze verwendet werden, die den Schnitt nicht vertragen. Ebensowenig dürfen zarte Gehölze gewählt werden, weil sie, wenn nicht ganz, doch theilweise durch den Frost zerstört werden können und dann wenigstens Lücken bilden. Am besten werden die Hecken im Winter beschnitten, weil

Digitized by Google

die Zeit weniger in Anspruch genommen wird. Es ist weniger nöthig, daß die Hecken Dornen besitzen, als es besser ist, wenn sie von der Erde an eine dichte Masse bilden oder immergrün sind. Der Kenner solcher Gehölze, welche sich zu Hecken eignen, wird im Vergleiche ihrer Eigenschaften mit dem betreffenden Boden eine solche Wahl aus den hier folgenden zu treffen wissen, wodurch allen billigen Forderungen genügt wird.

a. Für hohe Hecken.

Abies excelsa; Acer campestre, A. monspessulanum; Alnus glutinosa, A. incana; Picea pectinata, P. echinata; Quercus pedunculata; Salix alle Sträucher zweiter Größe; Taxus baccata; Tilia europaea, Tilia microphylla etc.; Ulmus campestris, U. effusa, U. suberosa.

b. Für niedrige Hecken.

Berberis vulgaris; Buxus sempervirens; Caragana arborescens; Colutea arborescens; Cornus mascula; Crataegus coccinea, C. oxyacantha, C. pyracantha; Cydonia vulgaris; Hippophae rhamnoides; Ilex Aquifolium; Juniperus communis, J. virginiana; Ligustrum vulgare; Lycium barbarum; Morus alba; Philadelphus coronarius; Rhamnus catharticus; Ribes alpinum, R. Grossularia, R. petraeum; Rosa centifolia, R. gallica, R. turbinata; Salix, alle Sträucher dritter Größe; Thuja occidentalis in wärmern Gegenden auch Th. orientalis.

c. Für Hecken, die über Winter ihre Blätter festhalten.

Carpinus Betulus, C. orientalis; Fagus sylvatica; Quercus sessiliflora.

Bei der Anlegung von Hecken sollte man billig mehr auf magern als zu guten und nahrhaften Boden sehen, weil sie auf diesem gedrängter wachsen.

4. Alleebäume.

Bei dieser Art von Bäumen ist's Haupterforderniß, daß sie sicher anwachsen und zu den schnellwachsenden gehören. Um beides zu befördern, müssen sie in passendem Verhältniß zum Boden stehen, und durch Pfähle so festgehalten werden als es nöthig ist, um sie im Anwachsen nicht zu stören und in voller senkrechter Stellung zu erhalten. Der freie Stand, welchem sie unterworfen werden, ist in mancher Hinsicht nachtheilig, und muß des Pflanzers Sorgfalt dahin gerichtet seyn, die vorherzusehenden Nachtheile nach Möglichkeit zu besiegen. Dahin gehört die Einwirkung des Windes, welche durch Bepfählung überwunden wird, und ferner die Beschädigung durch die Sonne, wenn die Pflänzlinge, wie solches sehr häufig geschieht, aus dichten Waldbeständen bezogen werden. Es sind deßhalb alle Pflänzlinge aus den Baumschulen um so mehr vorzuziehen, wenn sie auf freiem Stande etwa zwei bis dreimal umgepflanzt und alsdann in die Alleen verwendet wurden.

Um eine gewisse Gleichförmigkeit in der Allee zu erzielen, wechselt man nur im äußersten Nothfalle mit der Baumart. Will man da wo der Boden der schon theilweise verwendeten Baumart nicht mehr entspricht, wie etwa in feuchter Lage, künstliche Mittel, die in zweckmäßigen Erhöhungen bestehen, anwenden, so ist es schon hinkend und besser dadurch zu umgehen, daß man eine Baumart wählt, die solche Bodenabweichungen nach Möglichkeit verträgt. Bei entstandenen Lücken ist es am gerathensten, ein großes Baumloch von etwa 4—6′ im Durchmesser und etwa 3′ tief auszufahren und durch frische, ungebrauchte Erde zu ersetzen. Um das Eindringen der von den benachbarten Bäumen stammenden Wurzeln zu verhüten, wolle man gefällig nachsehen, was darüber weiter oben gesagt wurde.

Digitized by Google

Wenn das von den Straßen ablaufende Wasser auf der Seite in Gräben gesammelt und zum Eindringen auch gelassen und der Koth über die Baumwurzeln gebreitet wird, so wird den Bäumen dadurch eine Wohlthat erzeigt.

Bei der Wahl der Baumart sind mancherlei Rücksichten zu nehmen, die wohl überlegt werden müssen. Sieht man auf schöne Umrisse der Baumformen, auf Raschwüchsigkeit und bloßen Schatten, so ist die Roßkastanie, der Ahorn und andere vorzuziehen, sobald der Boden entsprechend ist. Hat man aber nebenbei noch darauf zu sehen, daß hochbeladene Erntewagen hindurchzufahren vermögen, dann müssen Bäume der Pyramidalform gewählt werden, wovon Populus dilatata das möglich höchste leistet. Liegen neben der betreffenden Allee Aecker, so würde man großen Schaden zufügen, wollte man solche Bäume wählen, die ihre Wurzeln weit fortlaufen lassen, wie dieß die genannte Pappel ganz nahe unter der Erdoberfläche thut. Auch Populus tremula, die Espe läuft weit aus, wenn sie auch auf magerm Boden steht. Die sonst sehr schöne Esche verlangt einen sehr guten Boden, und es ist deßhalb gerathener, solche Stellen an Obstbäume abzutreten. Alle niedrigen Bäume sind zu vermeiden und deßhalb die Kirschen und Pflaumen verwerflich, wenn man nicht ihrer Früchte wegen sandigen, magern Boden an Landstraßen wählt, wo sie am besten neben den Bankets besondere Linien bilden.

Jeder schöne hochwachsende Baum, worunter bei den Obstbäumen die Wallnuß, der Apfel-, Birn- und Süßkirschenbaum zu zählen sind, eignet sich zu Bepflanzung von Landstraßen, Feld- und Waldwegen. Nur muß man die Beschaffenheit des Bodens, die Lage und Umgebung genau erwägen, ehe man eine Wahl trifft. Folgendes Verzeichniß enthält Bäume für jede Lage und Bodenart, worüber das Haupt-Pflanzenverzeichniß noch die weitern Aufschlüsse ertheilt.

Acer platanoides, A. Pseudo-platanus; Alnus glutinosa, A. incana; Betula alba; Carpinus Betulus; Fraxinus excelsior; Platanus occidentalis und P. orientalis; Populus canescens, P. fastigiata, P. monilifera, P. nigra, P. tremula; Quercus coccinea, Q. pedunculata, Q. sessiliflora; Salix alba, S. daphnoïdes, S. nigra, S. rubens, S. vitellina; Sorbus aucuparia; Tilia europaea etc.; Ulmus campestris, U. effusa.

Der Garten aber, unsere Kunstanlagen, sind die eigentlichen Stellen wo die Gehölze ihrer Bestimmung entgegenreifen und woselbst wir durch sie die verschiedensten Zwecke zu erreichen vermögen. Hier ist ihre ganze Zukunft in unsere Hände gelegt. Geben wir ihnen Gelegenheit sich zum höchsten Zwecke ihres Daseyns vollkommen ausbilden zu können, so belohnen sie uns durch höchste Schönheit, oder durch diese in Verbindung mit höchster Nutz- und Fruchtbarkeit. Der Gehölzzüchter legt den Grund zu ihrem Daseyn und ihrer fernern Ausbildung, welche nun aber durch den Gärtner und Gartenkünstler mit Liebe zur Sache und zu den Pflanzen, umsichtig und der Natur angemessen ausgeführt werden muß. Dieses mußte hier wohl berührt, kann aber nicht weiter besprochen werden, weil es in zwei verschiedene Fächer gärtnerischen Wissens gehört, wovon hier die Rede nicht seyn kann, aber vielleicht später Gelegenheit gibt, das Wissenswürdigste in einer geeignetern Schrift niederlegen zu können.

Die Gehölzzucht, wie sie seither besprochen wurde, bildet einen ebensowenig geringfügigen als leichten Zweig der Gärtnerei, und hat sie auch besondere Zwecke im Auge, so muß sie doch den übrigen Zweigen zu entsprechen sich bemühen. Um allen entsprechen zu können, muß der Gehölzzüchter die Bedürfnisse der Gärten kennen, das zu bebauende Feld darf ihm nicht fremd seyn, es muß eben allen An-

Digitized by Google

forderungen nach allen Richtungen entsprochen werden. Er muß aus der einzelnen Pflanze alles dasjenige zu machen verstehen, wozu sie geeignet ist, und was auf irgend eine Weise gewünscht werden kann, wie z. B. den hohen Baum in Zwerggestalt, wie die Süßkirsche auf Prunus Mahaleb, den niedrigsten Strauch zum Baume, wie Rosa humilis auf einen wilden Rosenbaum, Syringa persica auf Syringa vulgaris etc. heranzubilden oder umzuwandeln. Er darf auch nicht bei den bereits bekannten Gehölzen allein stehen bleiben, vielmehr neu eingeführte sich zu verschaffen wissen, neue Spielarten aus Samen zu gewinnen suchen, zärtere an das Klima zu gewöhnen ꝛc. Der Gehölzzüchter muß das ausgedehnte Gebiet der Gärtnerei kennen, wissen was noth thut und sein kleineres Gebiet vollkommen befriedigend übersehen können. Er muß ebenso gut als der Gartenkünstler wissen, daß die größere Zahl der weiter oben angeführten Gehölze durch ihre Nachgiebigkeit gegen äußere Einwirkungen uns die Cultur sehr erleichtern, während andere an gewisse Verhältnisse gebunden sie erschweren und noch andere ganz in Frage stellen. Wir wollen aus diesem Grunde hier nachfolgend zu bestimmen suchen, wie weit sie beugsam oder das Gegentheil sind, und beides nach Möglichkeit zu bestimmen suchen, denn es liegt in den Anforderungen an die Kunst, genau zu wissen, was ein Gewächs zu seiner bessern Fortdauer verlangt, aber auch zugleich was es zu ertragen vermag. Nicht selten stehen dem bessern Gedeihen mancherlei unzubeseitigende Hindernisse entgegen, und müssen wir unter solchen Umständen zufrieden seyn wenn unsere Pflanzungen voraussichtlich anstatt schlecht, ziemlich gut gedeihen, wenn ihr allerbestes Gedeihen nicht zu erstreben ist. Neben dem betreffenden Klima ist es in der Hauptsache stets die Bodenart und Oertlichkeit, welche unsere Gehölzewahl bestimmen müssen. Betrachten wir nun die Umstände, welche den Gehölzzüchter und Gärtner, ja selbst den Gartenkünstler bei der Anzucht und Verwendung der Gehölze leiten müssen.

5. Die Härte der Gehölze gegen äußere klimatische Einflüsse.

Wollen wir unsere Gehölze hiernach in genaue Betrachtung ziehen, so werden wir finden, daß sie in verschiedene Gruppen gebracht werden können, wovon einige unsere Aufmerksamkeit und Bemühungen mehr in Anspruch nehmen, als die anderen. Schon bei der Anzucht der Gehölze kann sowohl die Pflege, als das bessere Gedeihen ungemein erschwert oder im schlimmsten Falle völlig untergraben werden, wenn man bei Vertheilung derselben die in mancher Hinsicht zusammenpassenden nicht beieinander bringt, wie z. B. die, welche einer Winterdecke bedürfen, zwischen harte pflanzt. Damit ist es aber in dieser Beziehung noch nicht genug, wenn man solche Gewächse auf geeignetem Standorte vereinigt. Nicht selten ist dieser von der Art, daß er die Pflanzen noch empfindlicher gegen unsere Winter macht. In der Schule dürfte es daher am geeignetsten seyn, die Gehölze, so weit sie unsere Aufmerksamkeit in dieser Beziehung in Anspruch nehmen, geographisch zu vertheilen oder zu vereinigen, da aber, wo sie als Zierde dienen sollen, dürften sie zu entfernen seyn, wo sie im unglücklichen Falle eine Lücke machen würden und am geeignetsten als zierende Bilder vorkommen, deren Verschwinden die allgemeinen Umrisse nicht stört und woselbst man den nöthigen Schutz zu ertheilen vermag. Alle diejenigen Gehölze, welche ungeachtet der nöthigen Decke dennoch bis auf die Wurzeln absterben, können dem Künstler nur als Stauden gelten. Dieser wird daher die dauerhaftesten und folglich härtesten Gehölze um so mehr in Anwendung bringen, je mehr er durch sie eine Einheit erstrebt, welche kein Unfall unterbricht oder ganz stört, und dieses um so mehr, je mehr es ihm möglich wird in der Einheit auch Mannichfaltigkeit erlangen

Digitized by Google

zu können. Nichts wirkt in den großen Massen störender, als Lücken, die durch den Verfall zarter Gewächse entstehen, ja selbst unvermeidliche Verkrüppelungen derselben wirken äußerst unangenehm auf das Gefühlsvermögen. Daraus dürfte der Schluß zu folgern seyn, daß für die eigentlichen mehr oder weniger großen Massen nur die härtern Gehölze verwendet werden sollten. Dem betreffenden noch nicht vollkommen eingeweihten Künstler wird das im Verzeichnisse jeder Pflanzenart angeführte Vaterland den sichersten Leitfaden geben.

6. Die Höhe der Gehölze.

Es ist wesentlich nothwendig, daß der angehende Künstler sich auf jede erdenkliche Weise die genaueste Kenntniß von der Höhe der Gewächse des freien Landes zu verschaffen sucht. Da sie sich fast nie ganz gleich bleibt, sondern nur zu sehr von dem Klima, der Lage und dem Boden abhängig ist, so läßt sich eigentlich kein ganz genaues Maaß geben; wer aber die Macht der Erdarten auf die Gewächse kennt, wird auch das Wahre wenigstens sehr annähernd finden. Es ist zwar die Höhe der Gehölze im vorangegangenen Verzeichnisse möglichst genau angegeben worden, da sie aber nicht für jedes Klima und für jede Oertlichkeit ganz passend seyn kann, so muß die eigene Erfahrung das Mangelhafte ergänzen. Der Gärtner muß die Pflanze ganz verschieden vom Botaniker, aus einem ganz andern Gesichtspunkte betrachten, er muß neben den Folgen der Cultur auch sämmtliche Erscheinungen äußerer Entwicklung, und neben der Höhe auch noch die äußere Form und Gestalt, den Astwurf, Baumschlag, Colorit ꝛc. ganz genau kennen. Immer aber bleibt die Höhe und Ausbreitung der Pflanzen von höchstem Interesse. Alle Fehler, die im höchsten Grade störend wirken und am ersten in die Augen fallen, haben am gewöhnlichsten ihren Grund in der verfehlten Kenntniß der Höhe und Größe der verwendeten Pflanzen. Ein zu hoher Baum an unrechter Stelle unterdrückt nicht selten die schönsten und seltensten Gewächse.

Nicht selten bezieht man aus den Baumschulen Gewächse, welche die nothwendige Höhe noch nicht erreicht haben und läßt sich dadurch irre leiten, daß der Zustand der Pflanzung nach den Pflanzen schon ein gutes Ansehen haben möge. Ein größerer Fehler als dieser kann kaum begangen werden, und es bleibt immer gerathener, die noch in der Größe zurückstehende höchste Pflanzenart ungeachtet dessen an ihre eigenthümliche Stelle zu bringen, und dann später mit dem Messer so lange nachzuhelfen, bis die verkehrten Verhältnisse ausgeglichen sind. Im allgemeinen kennt man die Höhenverhältnisse der Gewächse auf zusagendem Boden genauer, als auf schlechtem, und es dürfte nicht unnöthig seyn, auch hierauf ein besonderes Augenmerk zu werfen, weil es nicht immer möglich wird jeder einzelnen Pflanze diejenige Eigenschaft der Erdart zu bieten, wodurch ihre höchste Vollkommenheit erlangt wird.

Die Kenntniß der Höhenverhältnisse bei den Gehölzen betrifft aber nicht allein die baumartigen Gewächse, sondern in eben demselben Grade die Sträucher, Stauden, zwei- und einjährigen Pflanzen. Sie alle sind in ihrer Art gleich wichtige Werkzeuge in der Hand des eingeweihten Künstlers.

7. Die Art des Wachsthums der Gehölze.

Nach der Höhe der Gewächse ist unstreitig die Art des Wachsthums, ob schnell oder langsam wachsend, von größter Wichtigkeit für den Pflanzer. Der Geschmack entscheidet über die Formen, wie sie ineinander verschmelzen sollen, folglich auch zugleich über die Wüchsigkeit der Gehölze und über die Bestimmung wie sie in dieser Beziehung nebeneinander zu

Digitized by Google

stellen sind, damit nicht eine die andere verderbe, oder doch wenigstens in ihrer Ausbildung hindere. Hat der Gehölzzüchter hierin schon vorbereitet und gleiche zu gleichen gesellt, so hat der Künstler eine leichtere Wahl, will er seine Massen ordnen. Einen Grund bildet aber immer außer der Oertlichkeit die Natur der Pflanze und ihr Verhältniß zum Boden, in Beziehung auf schnelleres oder langsameres Wachsthum. Es wird daraus ersichtlich werden wie äußerst schwierig die Aufgabe für den Künstler ist, bei allen zu nehmenden Rücksichten stets das Wahre herauszufinden, und darf es nicht wundern, wenn die größten Künstler sich während ihrer ganzen Lebenszeit stets als Schüler betrachten, die mit jedem ihrer Lebenstage etwas Neues zu entdecken vermögen, was dazu beitragen kann, größere Vollkommenheit in ihre Anordnungen zu bringen.

Theilen wir nun die Gehölze, wie wir sie in unsern Kunstanlagen verwenden, in schnell-, mittel- und langsamwachsende, wodurch eine bessere und genauere Uebersicht möglich wird. Es ist bekannt, daß die Pflanze in ihrer Jugend schnell wächst, während sie, je näher erreichbarer höchster und letzter Größe, um so langsamer und fast unbemerkbar wächst. Wir müssen das schnellere Wachsthum in der Jugend nicht in die ersten Jahre nach der Verpflanzung setzen, vielmehr erst das dritte, auch vierte Jahr nach derselben dafür ansehen und erkennen. Auch hierin bleibt sich nichts gleich und finden allenthalben Ausnahmen statt, die nicht selten sehr beschwerlich fallen. Manche Gewächse sind eine Reihe von Jahren schnellwachsend, machen alsdann eine Art von Stillstand, nach welchem sie von neuem schnell emporwachsen, bis sie zuletzt die allgemeine Periode des Langsamwachsens erreicht haben und nur durch gewaltsames Zurückwerfen wieder zu schnellen Trieben gezwungen werden können. Viele Sträucher erreichen die letzte Periode ihres Wachsthums in etwa 6 Jahren, wie unsere Syringa vulgaris, während andere wie Philadelphus, Ribes, Berberis, Rosa, oft in einem Jahre ihre höchste Höhe erreichen. Hier angekommen scheinen sie wenigstens nicht mehr schnellwachsend zu seyn. Um diese letzte Epoche zu erreichen, bedarf eine schnellwachsende Pappel, bei sonst günstigen Umständen, etwa 35—40 Jahre, während sie eine Rose in einem Jahre erreicht. Bei der nunmehr hier folgenden Aufzählung schnellwachsender Pflanzen ist ein möglichst entsprechender Boden vorausgesetzt.

a) Schnellwachsende Gehölze.

Abies, sämmtliche Arten; Acer eriocarpum, A. platanoïdes, A. Pseudoplatanus, A. tataricum; Ailanthus glandulosus; Alnus glutinosa, A. incana; Amorpha fruticosa; Berberis vulgaris, B. canadensis; Betula alba, B. excelsa, B. papyracea, B. populifolia; Caragana arborescens; Carya alba, C. amara, C. tomentosa; Catalpa syringaefolia; Cerasus Lauro-Cerasus, C. Mahaleb., C. Padus, C. serotina; Colutea arborescens; Cornus alba, C. sanguinea; Corylus Avellana mit seinen Spielarten; Crataegus flava, C. lucida, C. maroccana, C. Oxyacantha mit vielen seiner Spielarten; Fraxinus americana, F. caroliniana, F. juglandifolia, F. pubescens, F. quadrangulata; Gleditschia macracantha, G. triacanthos; Halesia diptera, H. tetraptera; Juglans cinerea, J. nigra, J. regia; Larix europaea; Liriodendron tulipifera; Lonicera sämmtlich, im besondern aber tatarica mit seinen Varietäten. Lycium; Philadelphus coronarius, P. grandiflorus; Picea sämmtlich, vorzüglich aber P. pectinata; Pinus Laricio, P. Pinaster, P. rigida, P. Strobus, P. sylvestris; Populus sämmtlich; Pyrus aucuparia, P. pinnatifida, P. Sorbus; Rhus cotinus, R. typhina; Ribes aurea und andere; Robinia Pseudacacia; Rosa, viele; Rubus, alle; Salix alba, S. caprea, S. cinerea, S. conifera, S. daphnoïdes, S. Lambertiana, S. macrostipulacea, S. Micheliana, S. pentandra, S.

Digitized by Google

Russeliana, S. vitellina, nebst vielen andern, propinqua und die kriechenden ausgenommen; Sambucus canadensis, S. nigra, S. racemosa; Sophora japonica; Spiraea opalifolia und andere; Staphylea; Syringa chinensis W., S. vulgaris; Tilia alba; Ulmus americana, U. campestris, U. effusa.

b. Mittelschnellwachsende Gehölze.

Hierhin gehört unstreitig die größte Anzahl der Gewächse, deren schnelles Wachsthum von den Beschaffenheiten des Bodens abhängig ist. Die schnellwachsenden können mittelwüchsig werden, wenn im Boden äußerste Trockenheit mit Lockerheit, anhaltende Feuchtigkeit oder Nässe, Armuth der Nahrung, zu fester, oder zu kalter Boden, miteinander verbunden sind, oder für sich selbst das Wachsthum stören. Lockeres und dabei frisches Erdreich wirkt ähnlich gut auf trägewüchsige Pflanzen, wie trockner, bündiger aber dabei nahrhafter Boden. Je mehr der lockere Boden denjenigen Grad der Feuchtigkeit enthehrt, der hier voran stets mit frisch bezeichnet ist, um so weniger schnell wachsen auf ihm die Gehölze; anders ist's wieder mit denen, die bei zunehmender Feuchtigkeit viel Feuchtigkeit nöthig haben. Der feuchte oder nasse und folglich auch kalte Boden wirkt im allgemeinen nachtheilig auf solche Gewächse, die trocknen und folglich auch warmen Boden lieben. Je schwerer und demzufolge bündiger, nasser und kälter ein Boden ist, um so mehr werden die darauf gebrachten Pflanzen im Wachsthum zurückbleiben. Es gibt außerdem noch viele Einflüsse von außen, die das Wachsthum bald befördern bald zurückhalten und hier nicht alle aufgezählt werden können. Die hierher gehörenden Pflanzen sind weder im vorigen noch dem folgenden Verzeichnisse aufgeführt, währendem sich unter den angegebenen Verhältnissen und Umständen dennoch manche unter ihnen finden können.

c. Langsamwachsende Gehölze.

Zu diesen gehören eigentlich nur wenige Gehölze und im Verhältniß zur Anzahl der Bäume nur wenige, die mit Recht dahin zu rechnen seyn dürften, denn alle diejenigen, welche durch unpassenden Boden langsamwachsend sind, können nicht hinzugezählt werden. Beispiele zu dem Gesagten finden sich sehr häufig, wollen wir uns nur in der Natur umsehen, wo z. B. eine Pinus sylvestris in reichem Sumpfboden, Fraxinus excelsior, Salix babylonica u. a. auf leichtem, lockerm, trocknem und warmem Boden verkümmert vorkommen. Der Sand und Thon als Extreme der Erdarten in Beziehung auf leichten und warmen, magern und trocknen; festen und schweren, nassen und kalten Boden, ernähren nur diejenigen Pflanzen gut, die ihnen eigenthümlich angehören. Torf ernährt von den vielen hierhergehörenden Gehölzen die allerwenigsten. In ganz günstigen Lagen und Erden sind etwa folgende am langsamwachsendsten:

Acer campestre mit seinen Spielarten, A. creticum; Buxus, von allen am trägewüchsigsten; Carpinus; Celtis (occidentalis ausgenommen); Cornus mascula; Crataegus cordata, C. pyracantha; Daphne; Dirca; Hamamelis; Ilex, wie Buxus; Ledum; Phillyrea; Pinus Cempra; Prunus insititia, P. spinosa; Quercus Cerris, Q. pedunculata, Q. sessiliflora, Q. pubescens; Rhamnus; Salisburia; Salix propinqua; Taxus, wie Buxus; Xanthoxylum.

In Beziehung auf die verschiedenen Bodenarten und die Pflanzen, welche ihr besseres Gedeihen darauf finden und vom Gehölzzüchtler ebenso gut als vom Gartenkünstler gekannt seyn müssen, bezeichnen wir noch folgende:

Digitized by Google

8. Pflanzen, die auf trocknem Sande wachsen.

(Flugsand ausgenommen.)

a. Gedeihen vorzüglich:

Acer platanoïdes, A. Pseudoplatanus; Alnus incana; Berberis emarginata; B. sinensis, B. vulgaris; Betula alba, B. nigra, B. papyracea; Caragana Altagana, C. arborescens, C. arenaria, C. frutescens (die beiden letzten wachsen auch auf Flugsand), C. microphylla, C. pygmaea, C. spinosa; Ceonothus americanus, C. tardiflorus; Cerasus canadensis, C. Chamaecerasus, C. Chicasa, C. depressa, C. Mahaleb, C. nigra, C. pumila, C. semperflorens, C. serotina, C. virginiana, C. vulgaris; Colutea arborescens, C. cruenta, C. media; Cornus alba; Cytisus capitatus, C. Laburnum, C. scoparius, C. sessiliflorus; Diervilla canadensis; Evonymus europaeus; Fraxinus pubescens; Genista anglica, G. florida, G. germanica, G. pilosa, G. sibirica, G. tinctoria, G. virgata; Juniperus communis, J. virginiana; Ligustrum vulgare; Lonicera Xylosteum; Morus alba; Myrica cerifera, M. Gale; Ononis arenaria, O. spinosa; Philadelphus coronarius, P. inodorus; Pinus inops, P. mitis, P. resinosa, P. rigida, P. sylvestris; Populus alba, P. canescens, P. graeca, P. monilifera, P. tremula; Prunus domestica cerasifera; Ptelea trifoliata; Pyrus americana, P. Aria, P. aucuparia, P. baccata, P. nivalis, P. prunifolia; Quercus appennina, Q. Catesbaei, Q. coccinea, Q. falcata, Q. sessiliflora; Ribes alpinum, R. hirtellum, R. petraeum, R. rubrum; Rosa canina, R. dumetorum, R. spinosissima, R. sylvestris, R. systyla; Rubus corylifolius, R. fruticosus; Salix alba, S. aurita, S. conifera, S. foliolosa, S. laurina, S. pentandra, S. rosmarinifolia; Sambucus nigra; Spiraea chamaedrifolia und Spielarten, S. hypericifolia, S. monogyna, S. opulifolia, S. trilobata; Staphylea pinnata, S. trifoliata; Symphoricarpos vulgaris; Syringa vulgaris; Ulmus campestris, U. effusa, U. major; Viburnum Lantana.

b. Finden geringeres Gedeihen:

Acer tataricum; Ailanthus glandulosus; Amelanchier ovalis, A. vulgaris; Amorpha fruticosa; Buxus sempervirens; Carpinus Betulus; Castanea pumila; Celtis australis; Cerasus padus, C. sylvestris; Cornus sanguinea, C. sericea; Coronilla Emerus; Corylus Avellana; Crataegus coccinea, C. cordata, C. oxyacantha, C. oxymonogyna; Cytisus austriacus, C. olongatus, C. leucanthus, C. nigricans; Evonymus verrucosus; Hippophaë rhamnoides; Juglans cinerea, J. regia; Lonicera coerulea, L. nigra, L. tatarica; Lycium chinense, L. barbarum, L. ruthenicum; Philadelphus grandiflorus, P. hirsutus, P. latifolius; Pinus Pinaster, P. Pumilio, P. strobus; Populus balsamifera, P. fastigiata, P. grandidentata; Potentilla fruticosa; Pyrus acerba, P. communis sylvestris; Quercus nigra, Q. palustris, Q. pedunculata, Q. rubra; Rhus Cotinus, R. typhina; Ribes diacantha, R. floridum, R. Grossularia, R. nigrum, R. saxatile, R. trifidum; Robinia hispida, R. Pseudacacia, R. viscosa; Rosa caucasica, R. cinnamomea, R. ferox, R. frutetorum, R. Kamtschatica, R. rubiginosa, R. sepium; Salix angustifolia, S. fragilis: Thuja occidentalis; Tilia europaea mit ihren Spielarten; Viburnum Opulus.

9. Auf trocknem, frischem oder auch feuchtem Torf finden ziemliches Gedeihen:

Alnus glutinosa; Betula alba; Populus nigra, P. tremula; Pyrus aucuparia; Salix, alle Arten, welche auf trockenem Sande wachsen, gedeihen auch auf trocknem Torf.

Die hier bereits genannten Pflanzen, mit Zuziehung aller Pappeln

Digitized by Google

und Linden wachsen lieber in trockner Moorerde, als auf Torfboden, wie auch selbst alle angeführten Sandpflanzen jene diesem vorziehen.

10. Pflanzen, die auf Thon fortkommen.

Abies excelsa; Alnus glutinosa, A. incana; Crataegus; Cydonia vulgaris; Fraxinus excelsior, F. pubescens; Mespilus die meisten gewöhnlichen Arten; Pinus rigida; Populus alba, P. monilifera, P. tremula; Pyrus die gewöhnlichen Arten; Quercus sessiliflora, Q. pubescens; Robinia Pseudacacia; Tilia europaea; Viburnum Lantana, V. dentatum, V. Opulus.

11. Pflanzen, die auf trocknem aber nahrhaftem fruchtbarem Boden gedeihen.

Die unter 8., 9., und 10 angeführten Gewächse wachsen auf einem lockern, fruchtbaren Boden lieber als auf jenen Erden. Die hier nachfolgenden nehmen aber weniger gern, ja größtentheils mit jenen Erden gar nicht vorlieb.

a. Pflanzen die auf trocknem Standorte am besten gedeihen und dadurch weniger empfindlich gegen den Frost sind.

Acer creticum, A. monspessulanum, A. obtusatum, A. Opulus, A. parvifolium; Aesculus, die bekanntesten Arten; Ailanthus glandulosus; Amygdalus;*) Arbutus; Armeniaca; Bupleurum; Buxus; Calluna; Calophaea; Caragana; Caryophyllaceae fruticulosa; Cercis; Chimonanthus; Cistus; Colutea; Cornus mascula; Coronilla; Crataegus; Cytisus; Diervilla; Eleagnus; Epigaea; Ficus; Fontanesia; Fraxinus; Genista; Helianthemum; Hudsonia; Jasminum; Ilex; Juglans; Leycesteria; Lonicera ciliosa, L. iberica, L. involucrata, L. tatarica und alle zarten Arten; Lycium; Lyonia ferruginea, L. rigida; Morus; Ornus; Pavia; Phillyrea; Phyllodoce; Populus graeca; Rhus; Sophora; Spartium; Stauracanthus; Sterculia; Styrax; Symphoricarpos vulgaris; Syringa; Tragopyrum; Ulex; Vaccinium angustifolium, V. buxifolium, V. dumosum, V. Myrsmites, V. Myrtillus, V. resinosum; Wisteria.

b. Pflanzen, die gewöhnliches Gedeihen auf trocknem Boden finden.

Acer campestre, A. platanoides, A. Pseudoplatanus; Arctostaphylos alpina, A. Uva ursi (können aber auch sumpfig stehen); Ascyrum; Aucuba; Berberis; Berchhemia; Betula; Bignonia; Broussonetia; Carya tomentosa; Castanea; Ceanothus; Cedrus; Celtis; Cerasus; Chenopodium; Cupressus bacciformis, C. torulosa; Daphne; Diospyros; Dorycnium; Gaultheria; Gymnocladus; Halesia; Halimodendron; Hypericum; Incarvillea; Juniperus; Koelreuteria; Ligustrum; Liquidambar; Lonicera coerulea, L. Douglasii; L. microphylla, L. Periclymenum, L. pubescens, L. tatarica; Lyonia arborea, L. marginata; Maclura; Magnolia, M. glauca; Mahonia; Mespilus; Myrica; Nyssa villosa; Ostrya; Photinia; Pinus; Populus alba, P. canescens, P. fastigiata, P. grandidentata, P. tremula; Prunus; Ptelea; Pyrus; Quercus; Rhododendron dauricum; Ribes; Robinia; Rubus; Sambucus nigra; Smilax; Spiraea; Tecoma; Tilia; Vitex; Vitis; Xanthorrhiza.

*) Da wo nur die Gattungsnamen angeführt sind, werden sämmtliche Arten gemeint, da aber ohnehin das obige Hauptverzeichniß zu Grunde gelegt ist, so ist vorzuziehen dieses nachzusehen.

Digitized by Google

12. Pflanzen, die einen mäßig feuchten oder immer frischen Boden lieben.

a. Die feuchten Boden lieben, aber auch auf trocknem ziemlich gut gedeihen.

Abies alba, A. canadensis, A. excelsa; Alnus sämmtlich; Andromeda; Aralia; Arctostaphylos; Azalea procumbens; Betula; Calycanthus; Carya; Comptonia; Cupressus thyoides; Empetrum; Fraxinus; Genista sagittalis; Gleditschia; Hamamelis; Hippophae; Hydrangea; Itea; Larix; Lyonia; Maricaria; Negundo; Picea; Pinus Pumilio, P. rigida, P. Strobus; Planera; Platanus; Potentilla; Pyrus rivularis; Quercus alba, Q. aquàtica, Q. Prinos; Rhamnus; Salix; Sambucus; Shepherdia; Spiraea bella, S. laevigata, S. sorbifolia, S. tomentosa; Stuartia; Symphoricarpus racemosus; Thuja.

b. Pflanzen, die am besten auf immer feuchtem Boden fortkommen.

Acer nigra, A. rubra; Alnus incana; Ampelopsis hederacea; Aristolochia; Asimina; Atragene; Borya; Broussonetia; Carpinus; Catalpa; Ceanothus laevigatus; Celtis; Cephalanthus; Chionanthus; Clethra; Corema; Cornus; Cotoneaster; Cydonia; Daboecia; Decumaria; Erica; Evonymus; Fagus; Gordonia; Halimodendron; Hedera; Hibiscus; Kalmia hirsuta; K. latifolia; Kerria; Laurus aestivalis, L. Benzoin, L. caroliniensis; Leiophyllum; Liriodendron; Lonicera; Magnolia; Menispermum; Menziesia; Myrica; Paeonia; Philadelphus; Pinus Cembra, P. pungens; Populus; Prinos; Quercus Cerris, Q. coccinea, Q. Phellos; Rhododendron; Ribes; Rosa; Ruscus; Spiraea salicifolia, S. thalictroides; Tamarix; Taxus; Ulmus; Vaccinium; Viburnum; Vitis; Xanthoxylum.

13. Pflanzen, die feuchten aber nicht ganz sumpfigen Boden verlangen.

a. Pflanzen, die feucht stehen wollen und im trocknen Boden nur sehr schlecht gedeihen.

Acer eriocarpum; A. saccharinum; Alnus glutinosa; Betula fruticosa, B. glandulosa, B. nana, B. pumila; Bryanthus; Carya olivaeformis; Cornus alba; Dirca; Empetrum; Fothergilla; Hippophae rhamnoides; Ledum; Oxycoccos; Phalerocarpus; Pinus rigida; Platanus occidentalis; Populus trepida; Rhododendron lapponicum, R. nudiflorum, R. Purshii, R. Rhodora; Rosa caroliniana; Solanum Dulcamara; Taxodium distichum; Thuja occidentalis; Viburnum edule, V. Opulus, V. Oxycoccos.

b. Pflanzen, die einen bloß frischen Boden dem ganz feuchten vorziehen.

Acer platanoides, A. tataricum; Andromeda; Arctostaphylos; Betula alba, B. excelsa; Carya; Cornus alternifolia, C. florida, C. sanguinea; Cupressus thyoïdes; Cydonia vulgaris; Diospyros; Fraxinus excelsior; Hamamelis; Lonicera parviflora; Myrica; Nyssa; Pinus Pumilio; Populus betulaefolia, P. canadensis, P. grandidentata, P. nigra: Quercus palustris; Rhamnus Frangula; Rhododendron ferrugineum, R. hirsutum; Ribes lacustris, R. procumbens; Salix; Ulmus; Viburnum molle; Vitis riparia.

14. Wirkliche Sumpfgehölze.

Amorpha fruticosa; Magnolia glauca; Myrica cerifera, M. Gale; Pinus rigida; Populus grandidentata, P. trepida; Salix Ammaniana, S. Andersoniana, S. aquatica, S. arbuscula, S. arenaria, S. cinerea, S. fusca, S. mollissima, S. myrtilloïdes, S. rosmarinifolia, S. Russelliana, S.

Digitized by Google

Starkeana, S. viminalis; Spiraea salicifolium und die unter 12. angegebenen; Taxodium distichum; Thuja occidentalis; Viburnum Oxycoccos.

Nicht selten wird es nöthig, Ergänzungen in alten Pflanzungen vorzunehmen, oder entstandene Lücken auszufüllen. Da hiezu nicht jede Pflanze verwendet werden kann und schnellwachsende, schattenliebende ausgewählt werden müssen, so möge hier ein Verzeichniß solcher Gehölze folgen, die den Erwartungen entsprechen und auch nöthigenfalls als Unterholz dienen können. Es kann aber hier von keiner ästhetischen Wahl die Rede seyn, denn sie würde anders zu bestimmen seyn, da sie passenden Typus ꝛc. im Auge behalten muß. Auf die hier nachfolgend verzeichneten Gehölze ist nur in Beziehung auf sicheren Erfolg in Erreichung der genannten Zwecke zu zählen.

15. Gehölze für Nachpflanzungen.

Abies excelsa; Acer campestre, A. eriocarpum, A. platanoïdes; Alnus glutinosa, A. incana; Berberis vulgaris; Betula alba, B. nigra, B. papyracea; Carpinus Betulus; Celtis occidentalis; Cerasus Mahaleb, C. Padus, C. sylvestris, C. virginiana, C. vulgaris; Colutea arborescens; Cornus alba, C. alternifolia, C. sanguinea; Corylus Avellana; Crataegus Oxyacantha; Cytisus Laburnum; Hippophaë rhamnoïdes; Juniperus virginiana; Ligustrum vulgare; Lonicera Xylosteum; Mespilus germanica; Philadelphus coronarius; Picea pectinata; Pyrus aucuparia; Rhamnus Alaternus, R. Frangula; Ribes alpinum, R. nigrum, R. petraeum, R. rubrum; Robinia Pseudacacia; Rubus odoratus; Salix daphnoides und alle die Schatten lieben; Sambucus nigra, S. racemosa; Spiraea opulifolia; Syringa vulgaris; Ulmus americana, U. campestris, U. effusa; Viburnum Lantana, V. Opulus.

16. Pflanzen, die als Unterholz dienen können und Schatten lieben.

a. Pflanzen die Schatten lieben und vor Winter gedeckt werden müssen.

Aralia spinosa, A. nudicaulis; Arbutus Unedo; Asimina sämmtlich; Aucuba japonica; Broussonetia; Cerasus Lauro-Cerasus, C. lusitanica; Chionanthus; Cotoneaster buxifolia, C. microphylla, C. rotundifolia; Daphne pontica; Decumaria; Diospyros; Ephedra distachia; Erica australis, E. codonodes, E. stricta, E. vagans; Evonymus sarmentosus; Garya elliptica; Gaultheria fragrantissima; Genista angulata, G. horrida, G. monosperma, G. tetragona; Gordonia pubescens; Hudsonia; Hydrangea; Hypericum axillare. H. elatum, H. galioïdes, H. hircinum, H. prolificum; Ilex; Kalmia; Laurus; Ligustrum lucidum; Lyonia arborea; Lonicera ferruginea, L. marginata; Magnolia auriculata, M. grandiflora; Mahonia Aquifolium, M. nervosa, M. repens; Martia petiolata, M. campanulata; Menziesia globularis; Myginda myrtifolia; Nemopanthes canadensis; Nyssa; Olea americana; Pernetteya Myrsinites; Pinkneya pubens; Prinos coriaceus; Pyrus sinensis, P. variolosa; Quercus grammuntia, Q. Ilex, Q. virens; Rhamnus latifolius, R. Sipthorpianus, R. virgatus; Rhododendron ponticum; Ribes glandulosum, R. heterotrichum, R. hudsonianum, R. indica; Ruscus aculeatus, R. Hypophyllum; Vaccinium myrtifolium; Viburnum acerifolium, V. cotinifolium, V. orientale, V. Tinus; Viola flavicornis.

b. Pflanzen, die Schatten lieben und hart gegen den Frost sind.

Andromeda calyculata, A. polifolia, A. rosmarinifolia, A. spinulosa; Berberis empetrifolia, B. sibirica; Buxus; Calycanthus; Carya olivaeformis, C. porcina; Castanea; Ceanothus laevigatus; Cerasus caroliniana;

Digitized by Google

Cytisus alpinus, C. elongatus, C. falcatus; Daphne Laureola, D. Mezereum; Diervilla canadensis; Dirca; Erica cinerea; Evonymus americanus, E. atropurpureus, E. obovatus; Fagus; Fraxinus heterophylla, F. ovata; Gaultheria procumbens. G. Schallon; Genista germanica, G. patula, G. purgans, G. sagittalis; Halesia; Hamamelis; Hedera Helix; Hypericum calycinum, H. elatum; Itea; Juglans cinerea, J. nigra; Ledum palustre; Linnaea borealis; Lonicera alpigena, L. tatarica; Lyonia capraefolia, L. mariana, L. multiflora, L. paniculata, L. racemosa, L. rigida; Menziesia ferruginea; Mitchella repens; Myrica cerifera, M. Gale; Myricaria; Ostrya; Pavia macrostachya; Polygala Chamaebuxus; Pyrus floribunda, P. lanuginosa, P. rivularis; Quercus Phellos; Rhamnus dahuricus; Rhododendron Chamaecistus, R. dauricum, R. ferrugineum, R. hirsutum, R. nudiflorum; Rhus aromaticum, R. radicans, R. suaveolens, R. Toxicodendron; Ribes albinerve, R. atropurpureum, R. aureum, R. Biebersteinii, R. bracteosum, R. carpathicum, R. divaricatum, R. flavum, R. inebrians, R. irriguum, R. lacustre, R. multiflorum, R. niveum, R. procumbens, R. resinosum, R. rigens, R. sanguineum, R. setosum, R. spicatum, R. tenuiflorum, R. viscosissimum; Rosa alba, R. alpina, R. arvensis, R. caesia, R. carolina, R. caucasica, R. dahurica, R. evratina, R. hibernica, R. micrantha, R. nitida, R. Rapa, R. rubifolia, R. rubrifolia, R. Sabini, R. sulphurea; Rubus canadensis, R. hirtus, R. idaeus. R. nitidus, R. suberectus; Salix; Shepherdia canadensis; Smilax; Solanum Dulcamara; Spiraea laevigata; Symphoricarpos occidentalis, S. racemosus; Tamarix; Taxus; Vaccinium albiflorum, V. angustifolium, V. buxifolium, V. corymbosum, V. crassifolium, V. dumosum, V. frondosum, V. galezans, V. ligustrinum, V. myrsinites, V. myrtifolium, V. myrtillus, V. nitidum, V. ovatum, V. Vitis idaea; Viburnum dentatum, V. edule, V. laevigatum, V. nitidum, V. pubescens; Vinca; Xanthorrhiza; Xanthoxylum.

Alle diejenigen Pflanzen, welche das Licht lieben, sind hier voran unter 16 nicht mit angeführt; beliebe man also eine unnöthige, zwecklose Aufzählung derselben, als hier unterlassen, geneigtest zu entschuldigen.

17. Ranker und Kletterer unter den Gehölzen.

Diese zu einer natürlichen Pflanzenabtheilung gehörenden Ziergewächse werden entweder an Gitterwerk gezogen, an Wänden in die Höhe geleitet, an Baumstämmen aufwärts geflochten, oder neben Sträucher gepflanzt, über welche sie ein undurchdringliches Dickicht bildend hinlaufen.

a. Pflanzen, die das Licht lieben.

Atragene; Bignonia capreolata**, B. crucigera*; Clematis sämmtliche Arten; Echites difformis*; Wisteria chinensis*, W. frutescens*.

b. Pflanzen, die Schatten lieben.

Ampelopsis bipinnata, A. cordata, A. hederacea, A. hirsuta; Aralia nudicaulis*; Aristolochia Sipho, A. tomentosa; Berchhemia volubilis; Celastrus scandens; Cocculus carolinianus*; Decumaria barbara*; Gelsemium nitidum*; Hedera Helix; Incarvillea grandiflora*; I. tomentosa*; Lonicera Caprifolium, L. ciliosa, L. confusa*, L. Douglasii, L. etrusca, L. flava; L. grata, L. japonica*, L. implexa*, L. longiflora*, L. occidentalis, L. parviflora, L. Periclymenum, L. pubescens, L. sempervirens; Lycium barbarum, L. europaeum, L. lanceolatum, L. ruthenicum; Menispermum; Periploca graeca; Rosa repens, R. sempervirens*; Smilax caduca*; S. pandurata, S. Pseudo-China*, S. purpurata, S. rotundifolia*, S. rubens*,

(Anmerkung.) Die mit * bezeichneten wollen einigermaßen gegen die Winterkälte geschützt seyn. — ** Dieses Zeichen bedeutet eine möglichst noch sorgfältigere Decke.

Digitized by Google

S. tamnoïdes; Solanum Dulcamara; Tecoma radicans, T. rad. grandiflora; Vitis cordifolia, V. Labrusca, V. riparia, V. rotundifolia, V. vinifera.

18. Immergrüne Gehölze.

Alle diejenigen immergrünen Pflanzen unserer Luſtgebüſche, welche ein gutes Ausſehen haben, das Klima unter ſorgfältiger Pflege gut vertragen, und ſomit zur Zierde ſowohl als Ausſchmückung winterlicher Partien ungemein beitragen, ſind ſehr geſucht und gern geſehen. Aus dieſem nicht unwichtigen Grunde laſſe ich alle diejenigen hier verzeichnet folgen, welche den Erwartungen entſprechen und ſind alle ſolche mit * bezeichnet, welche einer Winterdecke bedürfen; die noch zärtern, welche ſtärkere und ſorgfältigere Decke verlangen, mit ** verſehen worden. Wo hier im allgemeinen und nicht ausführlich geſprochen wird, ertheilt das Hauptverzeichniß weitere Aufſchlüſſe.

Abies, ſämmtliche Arten, wovon mehrere eine Decke verlangen; Acer creticum; Andromeda die meiſten *, viele **; Arbutus ſämmtlich * und **; Aucuba japonica *; Berberis, mehrere niedrige Sträucher, welche * und ** verlangen; Bupleurum, verlangen ſämmtlich *; Buxus sempervirens mit ſeinen Spielarten iſt hart, die übrigen ſämmtlich verlangen * und **; Calluna vulgaris; Cedrus Deodora *, C. Libani *; Cerasus Lauro-Cerasus *; Cotoneaster acuminata *, C. microphylla *, C. rotundifolia * und die übrigen *; Crataegus Pyracantha in nördlichen Lagen *; Cupressus sempervirens **, C. thyoides; Daphne Laureola *, D. odora *, D. papyracea *, D. Thymelaea * und einige andere *; Erica größtentheils *; Evonymus angustifolius *; Fontanesia phillyrioïdes **; Hedera; Ilex größtentheils *; Juniperus, communis ausgenommen, alle *; Kalmia cuneata ausgenommen, alle *; Laurus nobilis **; Ledum; Lyonia ferruginea *, L. marginata *, L. rigida, L. Mahonia; Phillyrea *; Photinia arbutifolia *, P. serrulata *; Picea amabilis *, P. bracteata *, P. hirtella *, P. Pindrow *, P. religiosa *, P. Webbeana **; Pinkneya pubens *; Pinus, ſind alle immergrün; P. brutia *, P. canariensis *, P. Coulteri *, P. Lambertiana *, P. monticola *, P. patula *, P. Pinaster *, P. Pinea *, P. ponderosa *, P. pyrenaica *, P. Sabiniana *; Prinos glaber *; Quercus coccifera *, Q. Cookii *, Q. grammuntia *, Q. Ilex *, Q. Suber **, Q. virens *; Rhododendron catawbiense *, R. caucasicum, R. Chamaecistus *, R. chrysanthum *, R. ferrugineum, R. hirsutum *, R. maximum *, R. ponticum *, R. punctatum *, R. Purshii *; Rosa, die zarten, wie z. B. R. indica **, R. semperflorens ** und mehrere andere; Ruscus ſämmtlich *; Smilax, ſind alle immergrün und caduca ausgenommen halb hart, oder zart; Taxus; Thuja; Viburnum Tinus **.

Hiermit hoffe ich das Gebiet des Gehölzzüchters möglichſt genau in Betrachtung gezogen zu haben und dürfte beſonders der junge Praktiker Gelegenheit finden, allerwenigſtens einen richtigen Ueberblick darin von dem zu finden, was ſeine Aufmerkſamkeit rege zu machen vorkommt. Mußte auch manches nur vorübergehend betrachtet werden, ſo wird im allgemeinen doch derjenige Aufſchluß zu finden ſeyn, der bei näherer Entwicklung gärtneriſcher Kenntniſſe nicht ohne Nutzen iſt.

Wenn die Gehölze, wie ſie der Gartenkünſtler in den Luſtgebüſchen, Kunſt- und Parkanlagen und der künſtlichen Landſchaft verwendet, hier keiner Zuſammenſtellung unterworfen wurden, ſo liegt die Urſache allein in der von dem Gehölzzüchter ganz verſchiedenen Sphäre dieſes Wirkungskreiſes, der, obgleich jenem nicht unbekannt, wieder ganz andere Kenntniſſe vorausſetzt, und Verwendung und Cultur mit der Anzucht nicht verwechſelt werden dürfen. Vielleicht finde ich Gelegenheit, mich über dieſen höhern und höchſten Zweig des Geſammt-Gartenweſens in einer andern Schrift vollkommen ausführlich ausdrücken zu können, wodurch dann das hier nothwendigerweiſe Ausgelaſſene eine paſſendere Stelle finden würde.

Digitized by Google

Digitized by Google

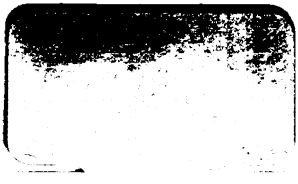
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

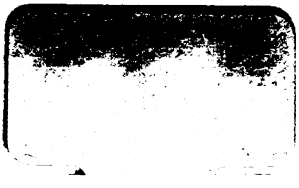
Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google